

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-333043

(P2000-333043A)

(43)公開日 平成12年11月30日(2000.11.30)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル*(参考)

H 0 4 N 5/222

H 0 4 N 5/222

Z 5 C 0 2 2

5/262

5/262

5 C 0 2 3

7/08

7/08

Z 5 C 0 5 9

7/081

7/13

Z 5 C 0 6 3

7/24

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 29 頁)

(21)出願番号

特願平11-139225

(22)出願日

平成11年5月19日(1999.5.19)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 北里 直久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

Fターム(参考) 5C022 CA03

5C023 AA01 AA11 AA21 CA01 CA04

CA05 CA08

5C059 KK36 MA00 PP01 PP04 RB02

RC32 RC33 RC34 SS02

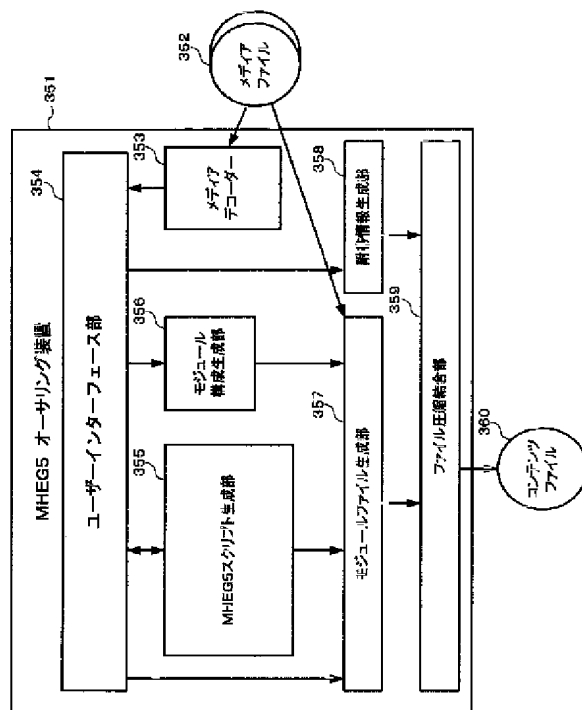
5C063 AA06 AB07 AC01 AC05 CA36

(54)【発明の名称】 情報処理装置およびその方法

(57)【要約】

【課題】 コンテンツの送出時間を考慮したコンテンツ制作を効率よく行い、サービスの運用も安全とする。

【解決手段】 ユーザーインターフェイス部354において、必要な部品のファイルを読み込み、復号した後、配置した部品を表示する。シーン編集が完了すると、M H E Gスクリプトが生成され、シーン内の部品に対応するメディアデータをスクリプトと一体化してシーン単位のモジュールファイルが形成される。インターフェイス部354において送出スケジュールを設定し、コンテンツ関連情報を入力し、送出優先度を入力することによって、附帯情報ファイルが生成される。ファイル圧縮結合部359において、シーン単位のモジュールファイル群と附帯情報ファイルがまとめて圧縮結合され、コンテンツファイル360が形成される。コンテンツファイル360を送出装置に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル放送のデータ放送用コンテンツを作成するための情報処理装置において、作成されたコンテンツデータに付随する附帯情報を入力する入力手段と、入力された附帯情報を上記コンテンツデータと共に記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された附帯情報とコンテンツデータを読み出して外部の送出装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 請求項1において、上記附帯情報は、上記コンテンツデータのファイルと共に、ファイル形式で上記送出装置に出力されることを特徴とする装置。

【請求項3】 請求項1において、上記附帯情報は、上記コンテンツデータを送出する時間情報を含むことを特徴とする装置。

【請求項4】 請求項1において、上記附帯情報は、上記コンテンツデータを送出する優先度情報を含むことを特徴とする装置。

【請求項5】 請求項1において、上記入力手段は、コンテンツ作成画面中の上記附帯情報の入力画面として構成されることを特徴とする装置。

【請求項6】 デジタル放送のデータ放送用コンテンツを作成するための情報処理方法において、作成されたコンテンツデータに付随する附帯情報を入力し、入力された附帯情報を上記コンテンツデータと共に記憶し、記憶された附帯情報とコンテンツデータを読み出して外部の送出装置に出力することを特徴とする情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、いわゆるオーサリングツールなどといわれ、例えば、MHEGコンテンツなど、映像情報とともに放送される放送用コンテンツを作成するための情報処理装置およびその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル衛星放送の普及が進んでいる。デジタル衛星放送は、例えば既存のアナログ放送と比較してノイズやフェージングに強く、高品質の信号を伝送することが可能である。また、周波数利用効率が向上され、多チャンネル化も図ることが可能になる。具体的には、デジタル衛星放送であれば1つの衛星で数百チャンネルを確保することも可能である。このようなデジタル衛星放送では、スポーツ、映画、音楽、ニュースなどの専門チャンネルが多数用意されており、これらの専門チャンネルでは、それぞれの専門のコ

ンテンツに応じたプログラムが放送されている。

【0003】このようなデジタル衛星放送システムを利用して、ユーザが楽曲等の音声データをダウンロードできるようにしたり、いわゆるテレビショッピングとして、例えばユーザが放送画面を見ながら何らかの商品についての購買契約を結べるようにしたりすることが提案されている。すなわち、デジタル衛星放送システムとして、通常の放送内容と並行したデータサービス放送を行うものである。

【0004】一例として、楽曲データのダウンロードであれば、放送側においては、放送番組（映像情報）と同期させるようにして、楽曲データを多重化して放送するようにする。また、この楽曲データのダウンロードに際しては、GUI (Graphical User Interface) 画面（すなわち、ダウンロード用の操作画面である）を表示させることでインタラクティブな操作をユーザに行わせるようにされる。このGUI画面出力のためのデータも多重化して放送するようにされる。

【0005】受信装置を所有しているユーザ側では、所望のチャンネルを選局している状態で、受信装置に対する所定の操作によって楽曲データをダウンロードするためのGUI画面を表示出力させるようにする。そして、この表示された操作画面に対してユーザが操作を行うことで、例えば受信装置に接続したデジタルオーディオ機器に対してデータを供給し、これが録音されるようにするものである。

【0006】楽曲データをダウンロードするためのGUI画面としては、例えばGUI画面を形成する部分的な画像データ、テキストデータなどの情報に加え、更には所定操作に応じた音声出力のための音声データなどの単位データ（ファイル）をそれぞれオブジェクトとして扱い、このオブジェクトの出力態様を所定方式によるスクリプトの記述によって制御することによって、操作画面についての所要の表示形態および音声等の出力態様を実現するように構成することが考えられる。つまり、いわゆるマルチメディアコンテンツを放送することによって上述のようなGUI画面を実現するものである。

【0007】ここでは、GUI画面のように、記述情報によって規定されることで、或る目的に従った機能を実現する表示画面（ここでは音声等の出力も含む）のことを「シーン」というものとする。また、「オブジェクト」とは、記述情報に基づいてその出力態様が規定される画像、音声、テキスト等の単位情報をいうものとされる。また、伝送時においては、記述情報自体のデータファイルも「オブジェクト」の1つとして扱われるものとする。

【0008】例えば、このようなGUI画面の放送用コンテンツを記述するための規格としては、MHEG (Multimedia Hypermedia Information Coding Experts Group) 方式を採用することが考えられる。MHEGの規格に

あつては、例えば1つのMHEGコンテンツ(MHEGアプリケーションファイル)は、1以上のシーンにより形成され、これらの例えば放送映像との同期出力やシーン間のトランジションが規定されるようにスクリプトの記述が行われている。また、1シーンとしては1以上のオブジェクトが所定の表示形態によって表示されるように、スクリプトの記述により制御されている。つまり、MHEGコンテンツは、シーン、オブジェクトから成る階層構造を有しているものとみることができる。

【0009】放送側においては、MHEGコンテンツを放送内容に応じて作成することになる。このようなMHEGコンテンツの作成は、例えばパーソナルコンピュータ装置上で、いわゆるスクリプト作成ツールやオーサリングツールとしてのアプリケーションソフトウェア(以降、まとめてMHEGオーサリングツールという)を起動させることで行うようにされる。

【0010】上述したMHEGオーサリングツールにあつては、例えばシーン単位での編集を行う場合、シーンに対して表示すべきオブジェクトを選択して、これらのオブジェクトがシーンとして所望の表示形態によって表示されるようにシナリオ(スクリプト)の記述を編集者が行うようになされる。或いは、オーサリングツールとしてのGUI画面に対する操作を行つてシーンを作成した結果、最終的にはこの編集結果がスクリプトとして記述される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】MHEGオーサリングツールの機能としては、編集者が行うであろうと想定される作業に対応して、できるだけ編集者にとって使い勝手の良いものとされることが好ましい。従来、MHEGオーサリングツールとしては、CD-ROMなどのストレージメディアおよびインターネット等の通信メディアに用いられるものがほとんどであり、上述のようなデジタル放送というメディアの特質に対応したものは存在していなかった。

【0012】また、制作者はMHEGコンテンツを制作するのみでなく、どのデータをどの時刻に送出するかについても制作意図に関係するので、送出装置の入力を自分で行うか、若しくは送出装置の入力担当者に正しく伝える必要があり、作業の効率とオンエアの安全性に関して問題があった。

【0013】従つて、この発明の目的は、送出時間について考慮しながらMHEGコンテンツを制作することが可能な情報処理装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、請求項1の発明は、デジタル放送のデータ放送用コンテンツを作成するための情報処理装置において、作成されたコンテンツデータに付随する附帯情報を入力

する入力手段と、入力された附帯情報をコンテンツデータと共に記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された附帯情報とコンテンツデータを読み出して外部の送出装置に出力する出力手段とを備えるものである。

【0015】上述した構成によれば、データ送出装置の作業者はコンテンツの内容を知る必要はなく、またコンテンツの送出時間などの附帯情報を知る必要はない。これらの情報は全てオーサリング装置で、制作意図を理解している制作者により設定されているので、制作者の意図が反映でき、また、サービスの運用方法としても安全となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態について説明する。この一実施形態は、デジタル衛星放送を利用して番組を放送すると共に、受信装置側ではこの番組に関連した楽曲データ(音声データ)等の情報をダウンロードできるようにしたシステムに対応できるものである。つまり、デジタル衛星放送等の放送メディアを利用した番組(映像情報)に同期可能な形態で付随させるダウンロード操作画面などのためのGUIデータを放送(インタラクティブ放送)を行うシステムである。この放送システムにおいて、放送側が使用する、GUIデータとしてのコンテンツを作成するためのオーサリングシステムがこの発明の情報処理装置に該当する。また、オーサリングシステムとしては、MHEGコンテンツ(MHEGアプリケーション)を作成するためのシステムであるものとする。以下、次の順序で説明する。

【0017】1. デジタル衛星放送システム

- 1-1. 全体構成
- 1-2. GUI画面に対する操作
- 1-3. 地上局
- 1-4. 送信フォーマット
- 1-5. I RD
- 2. オーサリングシステム
- 2-1. MHEGコンテンツの構造
- 2-2. MHEGオーサリングシステムの構成
- 2-3. MHEGオーサリングシステムの情報量の監視機能

1. デジタル衛星放送システムの構成

1-1. 全体構成

先ず、一実施形態のMHEGオーサリングシステムの説明を行うのに先立ち、このMHEGオーサリングシステムにより作成されたMHEGコンテンツが使用されるデジタル衛星放送システムについて説明しておく。

【0018】図1は、一実施形態のデジタル衛星放送システムの全体構成を示すものである。この図に示すように、デジタル衛星放送の地上局1には、テレビ番組素材サーバ6からのテレビ番組放送のための素材と、楽曲素材サーバ7からの楽曲データの素材と、音声付加情報サーバ8からの音声付加情報と、GUIデータサーバ

からのGUIデータとが送られる。テレビ番組素材サーバ6は、通常の放送番組の素材を提供するサーバである。このテレビ番組素材サーバから送られてくる音楽放送の素材は、動画および音声とされる。例えば、音楽放送番組であれば、テレビ番組素材サーバ6の動画および音声の素材を利用して、例えば新曲のプロモーション用の動画および音声が発送される。

【0019】楽曲素材サーバ7は、オーディオチャンネルを使用して、オーディオ番組を提供するサーバである。このオーディオ番組の素材が音声のみとなる。この楽曲素材サーバ7は、複数のオーディオチャンネルのオーディオ番組の素材を地上局1に伝送する。各オーディオチャンネルの番組放送ではそれぞれ同一の楽曲が所定の単位時間繰返して放送される。各オーディオチャンネルは、それぞれ独立しており、その使用方法としては各種考えられる。例えば、1つのオーディオチャンネルでは最新の日本のポップスの数曲を或る一定時間繰返し放送し、他のオーディオチャンネルでは最新の外国のポップスの数曲を或る一定時間繰返し放送するというようにされる。

【0020】音声付加情報サーバ8は、楽曲素材サーバ7から出力される楽曲の時間情報等を提供するサーバである。GUIデータサーバ9は、ユーザが操作に用いるGUI画面を形成するための「GUIデータ（放送用コンテンツのデータ）」を提供する。例えば後述するような楽曲のダウンロードに関するGUI画面であれば、配信される楽曲のリストページや各楽曲の情報ページを形成するための画像データ、テキストデータ、アルバムジャケットの静止画を形成するためのデータなどを提供する。更には、受信設備3側にていわゆるEPG(Electrical Program Guide)といわれる番組表表示を行うのに利用されるEPGデータもここから提供される。

【0021】「GUIデータ」としては、例えばMHEG(Multimedia Hypermedia Information Coding Experts Group)方式が採用される。MHEGとは、マルチメディア情報、手順、操作などのそれぞれと、その組み合わせをオブジェクトとして捉え、それらのオブジェクトを符号化したうえで、タイトル(例えばGUI画面)として制作するためのシナリオ記述の国際標準とされる。また、一実施形態では、MHEG-5を採用するものとする。

【0022】地上局1は、テレビ番組素材サーバ6、楽曲素材サーバ7、音声付加情報サーバ8、およびGUIデータサーバ9から伝送された情報を多重化して送信する。テレビ番組素材サーバ6から伝送されたビデオデータはMPEG(Moving Picture Experts Group)2方式により圧縮符号化され、オーディオデータはMPEG2オーディオ方式により圧縮符号化される。また、楽曲素材サーバ7から伝送されたオーディオデータは、オーディオチャンネルごとに対応して、例えばMPEG2オーデ

ィオ方式と、ATRAAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)方式と何れか一方の方式により圧縮符号化される。また、これらのデータは多重化の際、キー情報サーバ10からのキー情報を利用して暗号化される。地上局1の内部構成例については後述する。

【0023】地上局1からの信号は衛星2を介して各家庭の受信設備3で受信される。衛星2には複数のトランスポンダが搭載されている。1つのトランスポンダは例えば30Mbpsの伝送能力を有している。各家庭の受信設備3としては、パラボラアンテナ11とIRD(Integrated Receiver Decoder)12と、ストレージデバイス13と、モニタ装置14とが用意される。また、IRD12に対して操作を行うためのリモートコントローラ64が示されている。

【0024】パラボラアンテナ11で衛星2を介して放送されてきた信号が受信される。この受信信号がパラボラアンテナ11に取り付けられたLNB(Low Noise Block Down Converter)15で所定の周波数に変換され、IRD12に供給される。

【0025】IRD12における概略的な動作としては、受信信号から所定のチャンネルの信号を選局し、その選局された信号から番組としてのビデオデータおよびオーディオデータの復調を行ってビデオ信号、オーディオ信号として出力する。また、IRD12では、番組としてのデータと共に多重化されて送信されてくる、GUIデータに基づいてGUI画面としての出力も行う。このようなIRD12の出力は、例えばモニタ装置14に対して供給される。これにより、モニタ装置14では、IRD12により受信選局した番組の画像表示および音声出力が行われ、また、後述するようなユーザの操作に従ってGUI画面を表示させることが可能となる。

【0026】ストレージデバイス13は、IRD12によりダウンロードされたオーディオデータ(楽曲データ)を保存するためのものである。このストレージデバイス13の種類としては特に限定されるものではなく、MD(Mini Disc)レコーダ/プレーヤ、DATレコーダ/プレーヤ、DVDレコーダ/プレーヤ等を用いることができる。また、ストレージデバイス13としてパーソナルコンピュータ装置を用い、ハードディスクのほか、CD-R、フラッシュメモリ(メモ리카ード)等をはじめとする記録が可能なメディアにオーディオデータを保存するようにすることも可能とされる。

【0027】また、受信設備3としては、図2に示すように、データ伝送規格としてIEEE1394に対応したデータインターフェイスを備えたMDレコーダ/プレーヤ13Aを、図1に示すストレージデバイス13として使用することができるようにされている。この図に示すIEEE1394対応のMDレコーダ/プレーヤ13Aは、IEEE1394バス16によりIRD12と接続される。これによって、一実施形態では、IRD12

にて受信された、楽曲としてのオーディオデータ（ダウンロードデータ）を、ATRAC方式により圧縮処理が施されたままの状態で直接取り込んで記録することができる。また、MDレコーダ／プレーヤ13AとIRD12とをIEEE1394バス16により接続した場合には、オーディオデータの他、そのアルバムのジャケットデータ（静止画データ）および歌詞などのテキストデータを記録することも可能とされている。

【0028】IRD12は、例えば電話回線4を介して課金サーバ5と通信可能とされている。IRD12には、後述するようにして各種情報が記憶されるICカードが挿入される。例えば楽曲のオーディオデータのダウンロードが行われたとすると、これに関する履歴情報がICカードに記憶される。このICカードの情報は、電話回線4を介して所定の機会、タイミングで課金サーバ5に送られる。課金サーバ5は、この送られてきた履歴情報に従って金額を設定して課金を行い、ユーザに請求する。

【0029】上述したように、地上局1は、テレビ番組素材サーバ6からの音楽番組放送の素材となるビデオデータおよびオーディオデータと、楽曲素材サーバ7からのオーディオチャンネルの素材となるオーディオデータと、音声付加情報サーバ8からの音声データと、GUIデータサーバ9からのGUIデータとを多重化して送信している。

【0030】そして、各家庭の受信設備3でこの放送を受信すると、例えばモニタ装置14により、選局したチャンネルの番組を視聴することができる。また、番組のデータと共に送信されるGUIデータを利用したGUI画面として、第1にはEPG（Electrical Program Guide；電子番組ガイド）画面を表示させ、番組の検索等を行うことができる。また、第2には、例えば通常の番組放送以外の特定のサービス用のGUI画面を利用して所要の操作を行うことで、一実施形態では、放送システムにおいて提供されている通常番組の視聴以外のサービスを享受することができる。例えば、オーディオ（楽曲）データのダウンロードサービス用のGUI画面を表示させて、このGUI画面を利用して操作を行えば、ユーザが希望した楽曲のオーディオデータをダウンロードしてストレージデバイス13に記録して保存することが可能になる。

【0031】なお、一実施形態では、上述したようなGUI画面に対する操作を伴う、通常の番組放送以外の特定のサービスを提供するデータサービス放送については、インタラクティブ性を有することもあり、「インタラクティブ放送」と言うこともできる。

【0032】1-2. GUI画面に対する操作
上述しているインタラクティブ放送の利用例、つまり、GUI画面に対する操作例について、図3および図4を参照して概略的に説明しておく。ここでは、楽曲データ

（オーディオデータ）のダウンロードを行う場合について述べる。

【0033】先ず、図3によりIRD12に対してユーザが操作を行うためのリモートコントローラ64の操作キーについて、主要なものについて説明しておく。図3には、リモートコントローラ64において各種キーが配列された操作パネル面が示されている。これら各種キーのうち、電源キー101、数字キー102、画面表示切換キー103、インタラクティブ切換キー104、EPGキーパネル部105、チャンネルキー106について説明する。

【0034】電源キー101は、IRD12の電源のオン／オフを行うためのキーである。数字キー102は、数字指定によりチャンネル切り換えを行ったり、例えばGUI画面において数値入力操作が必要な場合に操作されるキーである。画面表示切換キー103は、例えば通常の放送画面とEPG画面との切り換えを行うキーである。例えば、画面表示切換キー103によりEPG画面を呼び出した状態の下で、EPGキーパネル部105に配置されたキーを操作すれば、電子番組ガイドの表示画面を利用した番組検索が行えることになる。また、EPGキーパネル部105内の矢印キー105aは、後述するサービス用のGUI画面におけるカーソル移動などにも使用することができる。インタラクティブ切換キー104は、通常の放送画面と、その放送番組に付随したサービスのためのGUI画面との切り換えを行うために設けられる。チャンネルキー106は、IRD12における選局チャンネルをそのチャンネル番号の昇順、降順に従って順次切り換えるために設けられるキーである。

【0035】リモートコントローラ64は、例えばモニタ装置14に対する各種操作も可能に構成されており、これに対応した各種キーも設けられているものであるが、ここでは、モニタ装置14に対応するキー等についての説明は省略する。

【0036】次に、図4を参照してGUI画面に対する操作の具体例について説明する。受信設備3により放送を受信して所望のチャンネルを選局すると、モニタ装置14の表示画面には、図4Aに示すように、テレビ番組素材サーバ6から提供された番組素材に基づく動画像が表示される。つまり、通常の番組内容例えば音楽番組が表示される。この音楽番組には、楽曲のオーディオデータのダウンロードサービス（インタラクティブ放送）が付随している。この音楽番組が表示されている状態の下で、例えばユーザがリモートコントローラ64のインタラクティブ切換キー104を操作したとすると、表示画面は図4Bに示すような、オーディオデータのダウンロードのためのGUI画面に切り替わる。

【0037】このGUI画面においては、先ず、画面の左上部のテレビ番組表示エリア21Aに対して、図4Aにて表示されていたテレビ番組素材サーバ6からのビデ

オーディオデータによる画像が縮小化されて表示される。また、画面の右上部には、オーディオチャンネルで放送されている各チャンネルの楽曲のリスト21Bが表示される。また、画面の左下にはテキスト表示エリア21Cとジャケット表示エリア21Dが表示される。さらに、画面の右側には歌詞表示ボタン22、プロフィール表示ボタン23、情報表示ボタン24、予約録音ボタン25、予約済一覧表示ボタン26、録音履歴表示ボタン27、およびダウンロードボタン28が表示される。

【0038】ユーザは、このリスト21Bに表示されている楽曲名を見ながら、興味のある楽曲を探していく。そして、興味のある楽曲を見つけたらリモートコントローラ64の矢印キー105a（EPGキーパネル部105内）を操作して、その楽曲が表示されている位置にカーソルを合わせた後、エンター操作を行う（例えば矢印キー105aのセンター位置を押圧操作する）。これによって、カーソルを合わせた楽曲を試聴することができる。すなわち、各オーディオチャンネルでは、所定の単位時間中、同一の楽曲が繰り返し放送されているので、テレビ番組表示エリア21Aの画面はそのまま、IRD12により上述の操作により選択された楽曲のオーディオチャンネルに切り換えて音声出力することで、その楽曲を聞くことができる。この時、ジャケット表示エリア21Dにはその楽曲のMDジャケットの静止画像が表示される。

【0039】また、例えば歌詞表示ボタン22にカーソルを合わせ、エンター操作を行う（以下、ボタン表示にカーソルを合わせ、エンター操作を行うことを「ボタンを押す」という）と、テキスト表示エリア21Cに楽曲の歌詞がオーディオデータと同期したタイミングで表示される。同様に、プロフィール表示ボタン23あるいは情報表示ボタン24を押すと、楽曲に対応するアーティストのプロフィールあるいはコンサート情報などがテキスト表示エリア21Cに表示される。このように、ユーザは、現在どのような楽曲が配信されているのかを知ることができ、更に各楽曲についての詳細な情報を知ることができる。

【0040】ユーザは試聴した楽曲を購入したい場合には、ダウンロードボタン28を押す。ダウンロードボタン28が押されると、選択された楽曲のオーディオデータがダウンロードされ、ストレージデバイス13に記憶される。楽曲のオーディオデータと共に、その歌詞データ、アーティストのプロフィール情報、ジャケットの静止画データ等をダウンロードすることもできる。そして、このように楽曲のオーディオデータがダウンロードされる毎に、その履歴情報がIRD12内のICカードに記憶される。ICカードに記憶された情報は、例えば1カ月に一度ずつ課金サーバ5により取り込みが行われ、ユーザに対してデータサービスの使用履歴に応じた課金が行われる。これによって、ダウンロードされる楽

曲の著作権を保護することができることにもなる。

【0041】ユーザが予めダウンロードの予約を行いたい場合には、予約録音ボタン25を押す。このボタンを押すと、GUI画面の表示が切り換わり、予約が可能な楽曲のリストが画面全体に表示される。例えばこのリストは1時間単位、1週間単位、チャンネル単位等で検索した楽曲を表示することが可能である。ユーザがこのリストの中からダウンロードの予約を行いたい楽曲を選択すると、その情報がIRD12内に登録される。そして、すでにダウンロードの予約を行った楽曲を確認したい場合には、予約済一覧表示ボタン26を押すことにより、画面全体に表示させることができる。このようにして予約された楽曲は、予約時刻になるとIRD12によりダウンロードされ、ストレージデバイス13に記憶される。ユーザがダウンロードを行った楽曲について確認したい場合には、録音履歴ボタン27を押すことにより、既にダウンロードを行った楽曲のリストを画面全体に表示させることができる。

【0042】この発明が適用されたシステムの受信設備3では、モニタ装置14のGUI画面上に楽曲のリストが表示される。このGUI画面上の表示にしたがって楽曲を選択するとその楽曲を試聴することができ、その楽曲の歌詞やアーティストのプロフィール等を知ることができる。さらに、楽曲のダウンロードとその予約、ダウンロードの履歴や予約済楽曲リストの表示等を行うことができる。

【0043】詳しいことは後述するが、図4Bに示すようなGUI画面の表示と、GUI画面に対するユーザの操作に応答したGUI画面上での表示変更、および音声出力は、前述したMHEG方式に基づいたシナリオ記述により、オブジェクトの関係を規定することにより実現される。オブジェクトとは、図4Bに示された各ボタンに対応するパーツとしての画像データや各表示エリアに表示される素材データとなる。そして、本明細書においては、このGUI画面のような、シナリオ（スクリプト）記述によってオブジェクト間の関係が規定されることで、或る目的に従った情報の出力態様（画像表示や音声出力等）が実現される環境を「シーン」というものとする。また、1シーンを形成するオブジェクトとしては、シナリオ記述のファイル自体も含まれるものとする。

【0044】上述したように、この発明が適用されたデジタル衛星放送システムでは放送番組が配信されると共に、複数のオーディオチャンネルを使用して楽曲のオーディオデータが配信される。そして、配信されている楽曲のリスト等を使用して所望の楽曲を探し、そのオーディオデータをストレージデバイス13に簡単に保存することができる。

【0045】なお、デジタル衛星放送システムにおける番組提供以外のサービスとしては、楽曲データのダウ

ンロードの他にも各種考えられる。例えば、いわゆるテレビショッピングといわれる商品紹介番組を放送した上で、GUI画面としては購買契約が結べるようなものを用意すること考えられる。

【0046】1-3. 地上局

これまで、デジタル衛星放送システムの概要について説明したが、以下、このシステムについてより詳細に説明する。そこで、まず、地上局1の構成について図5を参照して説明する。

【0047】以下の説明にあたっては、次のことを前提とする。すなわち、地上局1から衛星2を介しての受信設備3への送信を行うのにあたり、DSM-CC(デジタル蓄積メディア・コマンド・アンド・コントロール; Digital Storage Media-Command and Control)プロトコルを採用する。DSM-CC(MPEG-part 6)方式は、既に知られているように、例えば、何らかのネットワークを介して、デジタル蓄積メディア(DSM)に蓄積されたMPEG符号化ビットストリームを取り出し(Retrieve)たり、或いはDSMに対してストリームを蓄積(Store)するためのコマンドや制御方式を規定したものである。一実施形態においては、このDSM-CC方式がデジタル衛星放送システムにおける伝送規格として採用されている。DSM-CC方式によりデータ放送サービス(例えばGUI画面など)のコンテンツ(オブジェクトの集合)を伝送するためには、コンテンツの記述形式を定義しておく必要がある。この記述形式の定義として先に述べたMHEGが採用されるものである。

【0048】図5に示す地上局1の構成において、テレビ番組素材登録システム31は、テレビ番組素材サーバ6から得られた素材データをAVサーバ35に登録する。この素材データはテレビ番組送出システム39に送られ、ここでビデオデータが例えばMPEG2方式で圧縮され、オーディオデータは、例えばMPEG2オーディオ方式によりパケット化される。テレビ番組送出システム39の出力はマルチプレクサ45に送られる。

【0049】また、楽曲素材登録システム32では、楽曲素材サーバ7からの素材データ、つまりオーディオデータを、MPEG2オーディオエンコード36A、およびATRACエンコード36Bに供給する。MPEG2オーディオエンコード36A、ATRACエンコード36Bでは、それぞれ供給されたオーディオデータについてエンコード処理(圧縮符号化)を行った後、MPEGオーディオサーバ40AおよびATRACオーディオサーバ40Bに登録する。

【0050】MPEGオーディオサーバ40Aに登録されたMPEGオーディオデータは、MPEGオーディオ送出システム43Aに伝送されてここでパケット化された後、マルチプレクサ45に伝送される。ATRACオーディオサーバ40Bに登録されたATRACデータ

は、ATRACオーディオ送出システム43Bに4倍速ATRACデータとして送られ、ここでパケット化されてマルチプレクサ45に送出される。

【0051】また、音声付加情報登録システム33では、音声付加情報サーバ8からの素材データである音声付加情報を音声付加情報データベース37に登録する。この音声付加情報データベース37に登録された音声付加情報は、音声付加情報送出システム41に伝送され、同様に、ここでパケット化されてマルチプレクサ45に伝送される。

【0052】また、GUI用素材登録システム34では、GUIデータサーバ9からの素材データであるGUIデータを、GUI素材データベース38に登録する。GUI素材データベース38に登録されたGUI素材データは、GUIオーサリングシステム42に伝送され、ここで、GUI画面、すなわち、図4にて述べた「シーン」としての出力が可能なデータ形式となるように処理が施される。GUIオーサリングシステム42に伝送されてくるデータとしては、例えば、楽曲のダウンロードのためのGUI画面であれば、アルバムジャケットの静止画像データ、歌詞などのテキストデータ、更には、操作に応じて出力されるべき音声データなどである。

【0053】これらのデータはいわゆるモノメディアといわれるが、GUIオーサリングシステム42では、MHEGオーサリングツールを用いて、これらのモノメディアデータを符号化して、これをオブジェクトとして扱うようにする。例えば図4Bにて説明したようなシーン(GUI画面)の表示態様と操作に応じた画像音声の出力態様が得られるように、オブジェクトの関係を規定したシナリオ記述ファイル(スクリプト)と共にMHEG-5のコンテンツを作成する。

【0054】また、図4Bに示したようなGUI画面では、テレビ番組素材サーバ6の素材データを基とする画像・音声データ(MPEGビデオデータ、MPEGオーディオデータ)と、楽曲素材サーバ7の楽曲素材データを基とするMPEGオーディオデータ等も、GUI画面に表示され、操作に応じた出力態様が与えられる。従って、シナリオ記述ファイルとしては、GUIオーサリングシステム42では、テレビ番組素材サーバ6の素材データを基とする画像・音声データ、楽曲素材サーバ7の楽曲素材データを基とするMPEGオーディオデータ、更には、音声付加情報サーバ8を基とする音声付加情報も必要に応じてオブジェクトとして扱われて、MHEGのスクリプトによる規定が行われる。

【0055】GUIオーサリングシステム42から伝送されるMHEGコンテンツのデータとしては、スクリプトファイル、およびオブジェクトとしての各種静止画データファイルやテキストデータファイル(更には音声データファイル)などである。静止画データは、例えばJPEG(Joint Photograph Experts Group)方式で圧縮さ

れた640×480ピクセルのデータとされ、テキストデータは例えば800文字以内のファイルとされる。

【0056】GUIオーサリングシステム42にて得られたMHEGコンテンツのデータはDSM-CCエンコード44に伝送される。DSM-CCエンコード44では、MPEG2フォーマットに従ったビデオ、オーディオデータのデータストリームに多重できる形式のトランスポートストリーム（以下TS(Transport Stream)とも略す）に変換して、パケット化されてマルチプレクサ45に出力される。

【0057】マルチプレクサ45においては、テレビ番組送出システム39からのビデオパケットおよびオーディオパケットと、MPEGオーディオ送出システム43Aからのオーディオパケットと、ATRACオーディオ送出システム43Bからの4倍速オーディオパケットと、音声付加情報送出システム41からの音声付加情報パケットと、GUIオーサリングシステム42からのGUIデータパケットとが時間軸多重化されると共に、キー情報サーバ10（図1）から出力されたキー情報に基づいて暗号化される。マルチプレクサ45の出力は電波送出システム46に伝送され、ここで例えば誤り訂正符号の付加、変調、および周波数変換などの処理を施された後、アンテナから衛星2に向けて送信される。

【0058】1-4. 送信フォーマット

次に、DSM-CC方式に基づいて規定された一実施形態の送信フォーマットについて説明する。図6は、地上局1から衛星2に送信出力される際のデータの一例を示している。前述したように、この図に示す各データは実際には時間軸多重化されているものである。また、この図では、図6に示すように、時刻t1から時刻t2の間が1つのイベントとされ、時刻t2から次のイベントとされる。イベントとは、例えば音楽番組のチャンネルであれば、複数楽曲のラインナップの組を変更する単位であり、時間的には30分或いは1時間程度となる。図6に示すように、時刻t1から時刻t2のイベントでは、通常の動画の番組放送で、所定の内容A1を有する番組が放送されている。また、時刻t2から始めるイベントでは、内容A2としての番組が放送されている。この通常の番組で放送されているのは動画と音声である。

【0059】MPEGオーディオチャンネル(1)～(10)は、例えば、チャンネルCH1からCH10の10チャンネル分用意される。このとき、各オーディオチャンネルCH1、CH2、CH3・・・CH10では、1つのイベントが放送されている間は同一楽曲が繰り返し送信される。つまり、時刻t1～t2のイベントの期間においては、オーディオチャンネルCH1では楽曲B1が繰り返し送信され、オーディオチャンネルCH2では楽曲C1が繰り返し送信され、以下同様に、オーディオチャンネルCH10では楽曲K1が繰り返し送信されることになる。これは、その下に示されている4倍

速ATRACオーディオチャンネル(1)～(10)についても共通である。

【0060】つまり、図6において、MPEGオーディオチャンネルと4倍速ATRACオーディオチャンネルのチャンネル番号である（ ）内の数字が同じものは同じ楽曲となる。また、音声付加情報のチャンネル番号である（ ）内の数字は、同じチャンネル番号を有するオーディオデータに付加されている音声付加情報である。更に、GUIデータとして伝送される静止画データやテキストデータも各チャンネルごとに形成されるものである。これらのデータは、図7A～図7Dに示すようにMPEG2のトランスポートパケット内で時分割多重されて送信され、図7E～図7Hに示すようにしてIRD12内では各データパケットのヘッダ情報を用いて再構築される。

【0061】また、図6および図7に示した送信データのうち、少なくとも、データサービス（TV放送（またはオーディオ放送）に同期したMHEGコンテンツの放送、またはインタラクティブ放送）に利用されるGUIデータは、DSM-CC方式に則って論理的には次のようにして形成されるものである。ここでは、DSM-CCエンコード44から出力されるトランスポートストリームのデータに限定して説明する。

【0062】図8Aに示すように、DSM-CC方式によって伝送される一実施形態のデータ放送サービスは、Service Gatewayという名称のルートディレクトリの中に全て含まれる。Service Gatewayに含まれるオブジェクトとしては、ディレクトリ(Directory)、ファイル(File)、ストリーム(Stream)、ストリームイベント(Stream Event)などの種類が存在する。

【0063】これらのうち、ファイルは静止画像、音声、テキスト、更にはMHEGにより記述されたスクリプトなどの個々のデータファイルとされる。ストリームは例えば、他のデータサービスやAVストリーム（TV番組素材としてのMPEGビデオデータ、オーディオデータ、楽曲素材としてのMPEGオーディオデータ、ATRACオーディオデータ等）にリンクする情報が含まれる。また、ストリームイベントは、同じくリンクの情報と時刻情報が含まれる。ディレクトリは相互に関連するデータをまとめるフォルダである。そして、DSM-CC方式では、図8Bに示すようにして、これらの単位情報とService Gatewayをそれぞれオブジェクトという単位と捉え、それぞれをBIOPメッセージという形式に変換する。

【0064】なお、この発明に関わる説明では、ファイル、ストリーム、ストリームイベントの3つのオブジェクトの区別は本質的なものではないので、以下の説明ではこれらをファイルとしてのオブジェクトに代表させて説明する。

【0065】そして、DSM-CC方式では、図8Cに示すモジュールといわれるデータ単位を生成する。このモジュールは、図8Bに示したBIOPメッセージ化されたオブジェクトを1つ以上含むようにされたうえで、BIOPヘッダが付加されて形成される可変長のデータ単位であり、後述する受信側における受信データのバッファリング単位となる。また、DSM-CC方式では、1モジュールを複数のオブジェクトにより形成する場合の、オブジェクト間の関係については特に規定、制限はされていない。極端なことをいえば、全く関係の無いシーン間における2以上のオブジェクトにより1モジュールを形成したとしても、DSM-CC方式のもとでの規定に何ら違反するものではない。

【0066】このモジュールは、MPEG2フォーマットにより規定されるセクションといわれる形式で伝送するために、図8Dに示すように、「ブロック」といわれる原則固定長のデータ単位に分割される。但し、モジュールにおける最後のブロックについては規定の固定長である必要はないものとされている。このように、ブロック分割を行うのはMPEG2フォーマットにおいて、1セクションが4KBを越えてはならないという規定があることに起因する。この場合には、ブロックとしてのデータ単位と、セクションとは同義なものとなる。このようにしてモジュールを分割して得たブロックは、図8Eに示すようにしてヘッダが付加されてDDB(Download Data Block)というメッセージの形式に変換される。

【0067】また、DDBへの変換と並行して、DSI(Download Server Initiate)およびDII(Download Indication Information)という制御メッセージが生成される。DSIおよびDIIは、受信側(IRD12)で受信データからモジュールを取得する際に必要となる情報であり、DSIは、主として、次に説明するカーセル(モジュール)の識別子、カーセル全体に関連する情報(カーセルが1回転する時間、カーセル回転のタイムアウト値)等の情報を有する。また、データサービスのルートディレクトリ(Service Gateway)の所在を知るための情報も有する(オブジェクトカーセル方式の場合)。DIIは、カーセルに含まれるモジュールごとに対応する情報であり、モジュールごとのサイズ、バージョン、そのモジュールのタイムアウト値などの情報を有する。

【0068】そして、図8Fに示すように、DDB、DSI、DIIの3種類のメッセージをセクションのデータ単位に対応させて周期的に、かつ、繰り返し送出するようにされる。これにより、受信機側では、目的のGUI画面(シーン)を得るのに必要なオブジェクトが含まれているモジュールをいつでも受信できるようにされる。本明細書では、このような伝送方式を回転木馬に例えて「カーセル方式」といい、図8Fに示すようにして模式的に表されるデータ伝送形態をカーセルという

ものとする。

【0069】1カーセルに含まれるモジュールとしては複数とされて構わない。例えば、1カーセルにより1つのデータサービスに必要な複数のモジュールを伝送するようにしても良い。また、「カーセル方式」としては、「データカーセル方式」のレベルと「オブジェクトカーセル方式」のレベルとに分けられる。特にオブジェクトカーセル方式では、ファイル、ディレクトリ、ストリーム、サービスゲートウェイなどの属性を持つオブジェクトをデータとしてカーセルを用いて転送する方式で、ディレクトリ構造を扱えることがデータカーセル方式と大きく異なる。一実施形態では、オブジェクトカーセル方式を採用するものとされる。

【0070】図9に、MHEG方式に則ったデータサービスとしてのファイル(MHEGapplicationfile)のディレクトリ構造例を示す。上述のようにオブジェクトカーセル方式は、このディレクトリ構造を扱えることに特徴を有する。通常、Service Domainの入り口となる(MHEGapplicationfile)は、必ず、Service Gatewayの直下にある、app0/startupというファイルとなる。基本的には、Service Domain(Service Gateway)の下にapplication directory(app0, app1...appN)があり、その下にstartupといわれるアプリケーション・ファイルと、applicationを構成する各sceneのdirectory(scene0, scene1...)があるようにされる。更にscene directoryの下には、MHEG scene fileとsceneを構成する各content fileがおかれることとしている。

【0071】上述したように、カーセルにより送信されるGUIデータを含む放送用のデータ、つまり、図5のマルチプレクサ45から出力されるデータとしては、トランスポートストリームの形態により出力される。このトランスポートストリームは、例えば図10に示す構造を有する。図10Aには、トランスポートストリームが示されている。このトランスポートストリームとはMPEGシステムで定義されているビット列であり、図のように188バイトの固定長パケット(トランスポートパケット)の連結により形成される。各トランスポートパケットは、図10Bに示すように、ヘッダと特定の個別パケットに付加情報を含めるためのアダプテーションフィールドとパケットの内容(ビデオ/オーディオデータ等)を表すペイロード(データ領域)とからなる。

【0072】ヘッダは、例えば実際には4バイトとされ、図10Cに示すように、先頭には必ず同期バイトがあるようにされ、これより後ろの所定位置にそのパケットの識別情報であるPID(Packet ID)、ス

クランブルの有無を示すスクランブル制御情報、後続するアダプテーションフィールドやペイロードの有無等を示すアダプテーションフィールド制御情報が格納されている。

【0073】これらの制御情報に基づいて、受信装置側ではパケット単位でデスクランブルを行い、また、デマルチプレクサによりビデオ／オーディオ／データ等の必要パケットの分離・抽出を行うことができる。また、ビデオ／オーディオの同期再生の基準となる時刻情報を再生することもここで行うことができる。

【0074】これまでの説明から分かるように、1つのトランスポートストリームには複数チャンネル分の映像／音声／データの packets が多重されているが、それ以外にPSI (Program Specific Information) といわれる選局を司るための信号や、限定受信（個人の契約状況により有料チャンネルの受信可否を決定する受信機能）に必要な情報（EMM／ECM）、EPGなどのサービスを実現するためのSI (Service Information) が同時に多重されている。

【0075】PSIは、図11に示すようにして、4つのテーブルで構成されている。それぞれのテーブルは、セクション形式というMPEG Systemに準拠した形式で表されている。図11Aには、NIT (Network Information Table) およびCAT (Conditional Access Table) のテーブルが示されている。NITは、全キャリアに同一内容が多重されている。キャリアごとの伝送諸元（偏波面、キャリア周波数、畳み込みレート等）と、そこに多重されているチャンネルのリストが記述されている。NITのPIDとしては、PID=0x0010とされている。0xは、16進数を示すための表記である。CATもまた、全キャリアに同一内容が多重される。限定受信方式の識別と契約情報等の個別情報であるEMM (Entitlement Management Message) パケットのPIDが記述されている。PID=0x0001とされる。

【0076】図11Bには、キャリアごとに固有の内容を有する情報として、PATが示される。PATには、そのキャリア内のチャンネル情報と、各チャンネルの内容を表すPMTのPIDが記述されている。PID=0x0000とされる。

【0077】キャリアにおけるチャンネルごとの情報として、図11Cに示すPMT (Program Map Table) のテーブルを有する。PMTは、チャンネル別の内容が多重されている。例えば、図11Dに示すような、各チャンネルを構成するコンポーネント（ビデオ／オーディオ等）と、デスクランブルに必要なECM (Encryption Control Message) パケットのPIDが記述されているPMTのPIDは、PATにより指定される。

【0078】SIは、図示を省略するが、PSIと同様にセクション形式のテーブルとされ、ここにEPGに関する情報が記述される。IRD側では、このテーブルか

ら必要とされる情報を抽出して画面上に表示するようにされている。このSIの代表的なテーブルとしては、SDT (Service Description Table) とEIT (Event Information Table) が挙げられる。SDTは、チャンネル情報を表すもので、チャンネル番号、チャンネル名、チャンネル内容等が記述される。PID=0x0011とされる。EITは、番組情報を表すもので、番組名、番組開始時刻、番組のあらすじ、ジャンル等が記述されている。PID=0x0012とされる。

【0079】1-5. IRD

受信設備3に備えられるIRD12の一例について図12を参照して説明する。図12に示すIRD12において、入力端子T1には、パラボラアンテナ11のLNB15により所定の周波数に変換された受信信号を入力してチューナ／フロントエンド部51に供給する。チューナ／フロントエンド部51では、CPU (Central Processing Unit) 80からの伝送諸元等を設定した設定信号に基づいて、この設定信号により決定されるキャリア（受信周波数）を受信して、例えばビタビ復調処理や誤り訂正処理等を施すことで、トランスポートストリームを得るようにされる。

【0080】チューナ／フロントエンド部51にて得られたトランスポートストリームは、デスクランブラ52に対して供給される。また、チューナ／フロントエンド部51では、トランスポートストリームからPSIの packets を取得し、その選局情報を更新すると共に、トランスポートストリームにおける各チャンネルのコンポーネントPIDを得て、例えばCPU80に伝送する。CPU80では、取得したPIDを受信信号処理に利用することになる。デスクランブラ52では、ICカード65に記憶されているデスクランブルキーデータをCPU80を介して受け取ると共に、CPU80によりPIDが設定される。そして、このデスクランブルキーデータとPIDとに基づいてデスクランブル処理を実行し、トランスポート部53に対して伝送する。

【0081】トランスポート部53は、デマルチプレクサ70と、例えばDRAM等により構成されるキュー (Queue) 71とからなる。キュー71は、モジュール単位に対応した複数のメモリ領域が列となるようにして形成されているものとされ、例えば32列のメモリ領域が備えられる。つまり、最大で32モジュールの情報を同時に格納することができる。

【0082】デマルチプレクサ70の概略的動作としては、CPU80のデマルチプレクサドライバ82により設定されたフィルタ条件に従って、デスクランブラ52から供給されたトランスポートストリームから必要なトランスポート packets を分離し、必要があればキュー71を作業領域として利用して、先に図7E～図7Hにより示したような形式のデータを得て、それぞれ必要な機能回路部に対して供給する。

【0083】デマルチプレクサ70にて分離されたMP EGビデオデータは、MPEG2ビデオデコーダ55に対して入力され、MPEGオーディオデータは、MPEGオーディオデコーダ54に対して入力される。これらデマルチプレクサ70により分離されたMPEGビデオ／オーディオデータの個別パケットは、PES(Packetized Elementary Stream)と呼ばれる形式でそれぞれのデコーダに入力される。

【0084】トランスポートストリームにおけるMHEGコンテンツのデータについては、デマルチプレクサ70によりトランスポートストリームからトランスポートパケット単位で分離抽出されながらキュー71の所要のメモリ領域に書き込まれていくことで、モジュール単位にまとめられるようにして形成される。そして、このモジュール単位にまとめられたMHEGコンテンツのデータは、CPU80の制御によってデータバスを介して、メインメモリ90内のDSM-CCバッファ91に書き込まれて保持される。

【0085】トランスポートストリームにおける4倍速ATRACデータ(圧縮オーディオデータ)も、例えばトランスポートパケット単位で必要なデータがデマルチプレクサ70により分離抽出されてIEEE1394インターフェイス60に対して出力される。IEEE1394インターフェイス60を介した場合には、オーディオデータの他、ビデオデータおよび各種コマンド信号等を送出することも可能とされる。

【0086】PESとしての形式によるMPEGビデオデータが入力されたMPEG2ビデオデコーダ55では、メモリ55Aを作業領域として利用しながらMPEG2フォーマットに従って復号化処理を施す。復号化されたビデオデータは、表示処理部58に供給される。

【0087】表示処理部58には、MPEG2ビデオデコーダ55から入力されたビデオデータと、後述するようにしてメインメモリ90のMHEGバッファ92にて得られるデータサービス用のGUI画面等のビデオデータが入力される。表示処理部58では、このようにして入力されたビデオデータについて所要の信号処理を施して、所定のテレビジョン方式によるアナログオーディオ信号に変換してアナログビデオ出力端子T2に対して出力する。これにより、アナログビデオ出力端子T2とモニタ装置14のビデオ入力端子とを接続することで、例えば先に図4に示したような表示が行われる。

【0088】PESによるMPEGオーディオデータが入力されるMPEG2オーディオデコーダ54は、メモリ54Aを作業領域として利用しながらMPEG2フォーマットに従って復号化処理を施す。復号化されたオーディオデータは、D/Aコンバータ56および光デジタル出力インターフェイス59に対して供給される。

【0089】D/Aコンバータ56は、入力されたオーディオデータについてアナログ音声信号に変換してスイ

ッチ回路57に出力する。スイッチ回路57は、アナログオーディオ出力端子T3またはT4の何れか一方に対してアナログ音声信号を出力するように信号経路の切換を行う。アナログオーディオ出力端子T3は、モニタ装置14の音声入力端子と接続されるために設けられている。アナログオーディオ出力端子T4はダウンロードした楽曲をアナログ信号により出力するための端子とされる。光デジタル出力インターフェイス59では、入力されたデジタルオーディオデータを光デジタル信号に変換して出力する。光デジタル出力インターフェイス59は、例えばIEC958に準拠する。

【0090】メインメモリ90は、CPU80が各種制御処理を行う際の作業領域として利用されるものである。そして、このメインメモリ90において、前述したDSM-CCバッファ91と、MHEGバッファ92としての領域が割り当てられる。MHEGバッファ92は、MHEG方式によるスクリプトの記述に従って生成された画像データ(例えばGUI画面の画像データ)を生成するための作業領域とされ、ここで生成された画像データはバスラインを介して表示処理部58に供給される。

【0091】CPU80は、IRD12における全体制御を実行する。このなかには、デマルチプレクサ70におけるデータ分離抽出についての制御も含まれる。また、獲得したMHEGコンテンツのデータについてデコード処理を施すことで、スクリプトの記述内容に従ってGUI画面(シーン)を構成して出力するための処理も実行する。

【0092】このため、CPU80としては、主たる制御処理を実行する制御処理部81に加え、例えば少なくとも、デマルチプレクサドライバ82、DSM-CCデコーダブロック83、およびMHEGデコーダブロック84が備えられる。一実施形態では、このうち、少なくともDSM-CCデコーダブロック83およびMHEGデコーダブロック84については、ソフトウェアにより構成される。デマルチプレクサドライバ82は、入力されたトランスポートストリームのPIDに基づいてデマルチプレクサ70におけるフィルタ条件を設定する。DSM-CCデコーダブロック83は、DSM-Managerとしての機能を有するものであり、DSM-CCバッファ91に格納されているモジュール単位のデータについて、MHEGコンテンツのデータに再構築する。また、MHEGデコーダブロック84からのアクセスに従って所要のDSM-CCデコード等に関連する処理を実行する。

【0093】MHEGデコーダブロック84は、DSM-CCデコーダブロック83により得られたMHEGコンテンツのデータ、つまり、DSM-CCバッファ91のMHEGコンテンツのデータにアクセスして、シーン出力のためのデコード処理を行う。つまり、そのMHE

Gコンテンツのスクリプトファイルにより規定されているオブジェクト間の関係を実現していくことで、シーンを形成するものである。この際、シーンとしてGUI画面を形成するのにあたっては、MHEGバッファ92を利用して、ここで、スクリプトファイルの内容に従ってGUI画面の画像データを生成するようにされる。

【0094】DSM-CCデコーダブロック83およびMHEGデコーダブロック84間のインターフェイスには、U-U API (DSM-CC U-U API (Application Portability Interface)) が採用される。U-U APIは、例えばクライアント (MHEGデコーダブロック84) 側がDSM Managerオブジェクト (DSMの機能を実現するサーバオブジェクト; DSM-CCデコーダブロック83) にアクセスするためのインターフェイスであり、カルーセルに含まれるServiceGateway, Directory, File, Stream, Stream Eventなどの属性を有するオブジェクトをファイルシステムのようにして構造的にアクセスすることができるようにしたAPIとされる。このAPIを通じてカルーセルに含まれるオブジェクトへのアクセスを行うことで、カルーセルを使用するプログラム (クライアント) がカルーセル受信動作を関知することなく、バス名を使用してオブジェクトにアクセスすることが可能になる。また、このU-U APIは、下層のデータ転送方式に関わらず利用することができるように規定されたインターフェイスの集合であることから、このAPIを利用するプログラムは、U-U APIを提供するどのようなデータ転送方式においても利用できるという利点を有する。

【0095】ここで、CPU80の制御によりトランスポートストリームから1シーンを形成するのに必要な目的のオブジェクトを抽出するための動作例について説明する。

【0096】DSM-CCでは、トランスポートストリーム中のオブジェクトの所在を示すのにIOR (Interoperable Object Reference) が使用される。IORには、オブジェクトを見つけて出すためのカルーセルに対応する識別子、オブジェクトの含まれるモジュールの識別子 (以下module_idと表記)、1つのモジュール中でオブジェクトを特定する識別子 (以下object_keyと表記) のほかに、オブジェクトの含まれるモジュールの情報を持つDIIを識別するためのタグ (association_tag) 情報を含んでいる。また、モジュール情報を持つDIIには、1つ以上のモジュールそれぞれについてのmodule_id、モジュールの大きさ、バージョンといった情報と、そのモジュールを識別するためのタグ (association_tag) 情報を含んでいる。

【0097】トランスポートストリームから抜き出されたIORがCPU80において識別された場合に、その

IORで示されたオブジェクトを受信、分離して得るプロセスは、次のようになる。

【0098】(Pr1) CPU80のデマルチプレクサドライバ82では、IORのassociation_tagと同じ値を持つエレメンタリーストリーム (以下ESと表記) を、カルーセルにおけるPMTのESループから探し出してPIDを得る。このPIDを持つESにDIIが含まれている。

【0099】(Pr2) このPIDとtable_id_extensionとをフィルタ条件としてデマルチプレクサ70に対して設定する。これにより、デマルチプレクサ70では、DIIを分離してCPU80に対して出力する。

【0100】(Pr3) DIIの中で、先のIORに含まれていたmodule_idに相当するモジュールのassociation_tagを得る。

【0101】(Pr4) association_tagと同じ値を有するESを、PMTのESループ (カルーセル) から探し出し、PIDを得る。このPIDを有するESに目的とするモジュールが含まれる。

【0102】(Pr5) PIDとmodule_idとをフィルタ条件として設定して、デマルチプレクサ70によるフィルタリングを行う。このフィルタ条件に適合して分離抽出されたトランスポートパケットがキュー71の所要のメモリ領域 (列) に格納されていくことで、最終的には、目的のモジュールが形成される。

【0103】(Pr6) 先のIORに含まれていたobject_keyに相当するオブジェクトをこのモジュールから抜き出す。これが目的とするオブジェクトになる。このモジュールから抜き出されたオブジェクトは、例えば、DSM-CCバッファ91の所定の領域に書き込みが行われる。

【0104】上述の動作を繰り返し、目的とするオブジェクトを集めてDSM-CCバッファ91に格納していくことで、必要とされるシーンを形成するMHEGコンテンツが得られることになる。

【0105】マンマシンインターフェイス61では、リモートコントローラ64から送信されてきたコマンド信号を受信してCPU80に対して伝送する。CPU80では、受信したコマンド信号に応じた機器の動作が得られるように、所要の制御処理を実行する。ICカードスロット62にはICカード65が挿入される。そして、この挿入されたICカード65に対してCPU80によって情報の書き込みおよび読み出しが行われる。モデム63は、電話回線4を介して課金サーバ5と接続されており、CPU80の制御によってIRD12と課金サーバ5との通信が行われるように制御される。

【0106】上述した構成によるIRD12におけるビデオ/オーディオソースの信号の流れを、図4により説明した表示形態に照らし合わせながら補足的に説明す

る。図4 Aに示すようにして、通常の番組を出力する場合には、入力されたトランスポートストリームから必要な番組のMPEGビデオデータとMPEGオーディオデータとが抽出されて、それぞれ復号化処理が施される。そして、このビデオデータとMPEGオーディオデータが、それぞれアナログビデオ出力端子T 2と、アナログオーディオ出力端子T 3に出力されることで、モニタ装置1 4では、放送番組の画像表示と音声出力が行われる。

【0107】図4 Bに示したGUI画面を出力する場合には、入力されたトランスポートストリームから、このGUI画面(シーン)に必要なMHEGコンテンツのデータをトランスポート部5 3により分離抽出してDSM-CCバッファ9 1に取り込む。そして、このデータを利用して、前述したようにDSM-CCデコードブロック8 3およびMHEGデコードブロック8 4が機能することで、MHEGバッファ9 2にてシーン(GUI画面)の画像データが作成される。そして、この画像データが表示処理部5 8を介してアナログビデオ出力端子T 2に供給されることで、モニタ装置1 4にはGUI画面の表示が行われる。

【0108】図4 Bに示したGUI画面上で楽曲のリスト2 1 Bにより楽曲が選択され、その楽曲のオーディオデータを試聴する場合には、この楽曲のMPEGオーディオデータがデマルチプレクサ7 0により得られる。そして、このMPEGオーディオデータが、MPEGオーディオデコード5 4、D/Aコンバータ、スイッチ回路5 7、アナログオーディオ出力端子T 3を介してアナログ音声信号とされてモニタ装置1 4に対して出力される。

【0109】図4 Bに示したGUI画面上でダウンロードボタン2 8が押されてオーディオデータをダウンロードする場合には、ダウンロードすべき楽曲のオーディオデータがデマルチプレクサ7 0により抽出されてアナログオーディオ出力端子T 4、光ディジタル出力インターフェイス5 9、またはIEEE 1394インターフェイス6 0に出力される。

【0110】特にIEEE 1394インターフェイス6 0に対して、図2に示したIEEE 1394対応のMDレコーダ/プレーヤ1 3 Aが接続されている場合には、デマルチプレクサ7 0ではダウンロード楽曲の4倍速ATRACデータが抽出され、IEEE 1394インターフェイス6 0を介してMDレコーダ/プレーヤ1 3 Aに装填されているディスクに対して記録が行われる。また、この際には、例えばJPEG方式で圧縮されたアルバムジャケットの静止画データ、歌詞やアーティストのプロフィールなどのテキストデータもデマルチプレクサ7 0においてトランスポートストリームから抽出され、IEEE 1394インターフェイス6 0を介してMDレコーダ/プレーヤ1 3 Aに転送される。MDレコーダ/

プレーヤ1 3 Aでは、装填されているディスクの所定の領域に対して、これら静止画データ、テキストデータを記録することができるようになっている。

【0111】2. オーサリングシステム

2-1. MHEGコンテンツの構造

続いて、一実施形態のMHEGオーサリングシステムについて説明する。以下説明するMHEGオーサリングシステムは、先に説明した図5であれば、GUIオーサリングシステム4 2に対応することになる。但し、実際には、パーソナルコンピュータ装置により、GUI素材データ(オブジェクトとしての画像、テキストファイル等)を作成、または取り込むなどしてオーサリングを行うようにされることから、機能的には、GUIオーサリングシステム4 2に加え、GUI用素材登録システム3 4やGUI素材データベース3 8も含まれるものと考えることができる。

【0112】MHEGオーサリングシステムの説明に先立ち、MHEGオーサリングシステムで作成される、MHEGコンテンツ(MHEGアプリケーション)の構造概念を、図1 3および図1 4により説明する。図1 3には、MHEGシーン1~MHEGシーン3の3つのシーンが示されている。これらの各シーンは、例えば1画面分の画像領域に対して、オブジェクトをペーストするようにして組み合わせることで形成されるものである。

【0113】オブジェクトとは、先にも述べたように、画像情報(例えばJPEGやGIFなどの静止画像ファイル)やテキスト情報、および操作ボタンなどのパーツ画像ファイル(更には音声データファイルを含む場合もある)等をいうものである。これらのシーンは、例えばTV放送に同期した切り換えが行われるようにされたり、また、操作ボタンの操作によって、他のシーンの切り換えが行われるようにされる。このようなシーンの遷移を「トランジション」ともいうことにする。そして、例えばこれら3つのMHEGシーン1~MHEGシーン3が、例えばトランジションが可能であるなどの1まとまりの関係に在るとして、これらの関係は、MHEGアプリケーション(MHEGコンテンツ)の単位としてまとめられることになる。

【0114】そして、シーンのまとまりであるMHEGコンテンツとして、例えばこれが一実施形態のようにディジタル衛星放送システムに使用されるなどして放送番組と関連する場合には、1つの放送番組に対応して付随するとされる1以上のMHEGコンテンツ間の関係を規定することにより、プロジェクトといわれる単位が形成される。この図では、プロジェクトとしては、MHEGコンテンツ1, MHEGコンテンツ2, MHEGコンテンツ3の3つから成る場合が示されている。そして、MHEGコンテンツ1は、MHEGシーン1, 2, 3の3つのシーンを備え、残るMHEGコンテンツ2, MHEGコンテンツ3は、それぞれ、MHEGシーン4, 5

を備えているものとされる。

【0115】例えば、実際には、この図14に示すMHEGコンテンツがデジタル衛星放送の放送番組に同期して受信側で表示される場合には、MHEGコンテンツ1、MHEGコンテンツ2、MHEGコンテンツ3がユーザが行ったインタラクティブ操作や放送番組の放送時間経過に従って、トランジションするものとされ、また、MHEGコンテンツ1が出力されている場合には、ユーザが行ったインタラクティブ操作や放送番組の放送時間経過に従って、MHEGシーン1～3の各シーン間でトランジションが行われるものとされる。

【0116】なお、以下においては、説明の便宜上、プロジェクトとしてまとめられる複数のMHEGコンテンツ（MHEGアプリケーション）について、特に単一のMHEGコンテンツ（MHEGアプリケーション）と区別する必要の無い場合には、プロジェクトについても単にMHEGコンテンツ（MHEGアプリケーション）というものとする。

【0117】シーンを形成するのには、図13に示したように、オブジェクトを使用するのであるが、MHEGの規格にあつては、シェアオブジェクト(shared object)が使用可能であるものと規定されている。

【0118】シェアオブジェクトとは、1つのMHEGコンテンツを形成する複数のシーン間で共有して使用することのできるオブジェクトのことをいう。例えば、図15に示すように1MHEGコンテンツ内にMHEGシーン1、2の2つのシーンがあるとして、オブジェクトとしては、オブジェクト1～3およびオブジェクト4～6の6つのオブジェクトに加えて、シェアオブジェクト1～3の3つシェアオブジェクトが用意されているものとする。オブジェクト1～3はMHEGシーン1のみを作成するのに使用され、オブジェクト4～6は、MHEGシーン2のみを作成するのに使用されるオブジェクトである。

【0119】これに対して、シェアオブジェクト1～3は、MHEGシーン1およびMHEGシーン2に対して共通に使用可能であるものとして設定されたオブジェクトである。従って、図15に示す場合には、MHEGシーン1はオブジェクト1～3およびシェアオブジェクト1～3の6つのオブジェクトを使用して作成することができ、MHEGシーン2は、オブジェクト4～6およびシェアオブジェクト1～3の6つのオブジェクトを使用して作成することができることになる。

【0120】2-2. MHEGオーサリングシステムの構成

一実施形態のMHEGオーサリングツールの構成について説明する。MHEGオーサリングシステムとしての処理構成の概念を概念的に説明すると、次のようになる。

【0121】MHEGオーサリングツールにおける処理

としては、大きくは、MHEGオーサリングツール内での独自の内部形式に従った処理によりMHEGアプリケーションファイル（MHEGコンテンツ）を作成する編集処理と、このMHEGオーサリングツール内での内部形式に従った編集処理によって作成されたMHEGコンテンツを、実際のMHEGの規格に準拠した形式であるMHEG-1Sといわれる形式に変換して出力する変換処理とに分けられる。MHEG-1Sとは、MHEGの規格に従った内容のMHEGコンテンツのことをいうものであり、ここでは、データ放送用コンテンツの送信出力時の形式に対応する。

【0122】すなわち、MHEGオーサリングツールがMHEGオーサリングツール内では内部形式に従って編集処理を実行するように構成されているので、実際のMHEGの規格には無いシェアシーンなどを定義して、これらを使用した編集処理を実現することができる。逆に言えば、MHEGの規格に対応して作業者がスクリプトを記述するといった高度な作業を行わなくとも、例えば、GUI的な操作形態を実現して、より簡易な操作によっても高度な編集を行うことができる。但し、MHEGオーサリングツールの内部形式に従ったMHEGコンテンツの編集内容（すなわち、定義文などの記述内容）は、MHEGオーサリングツール内のみで有効であるため、これを、受信側でデコードして表示できるようにするためには、内部形式に従った記述内容を、MHEGの規格に従った記述内容に変換する必要がある。このために、内部形式によって作成された記述内容を、MHEG-1Sの形式に変換して出力するように構成されるものである。

【0123】図16は、MHEGオーサリングシステム42としての実際の構成例を示すものである。MHEGオーサリングシステム42は、例えば、パーソナルコンピュータ201と、このパーソナルコンピュータ201上にて起動されるMHEGオーサリングソフトウェア210によって構成される。

【0124】MHEGオーサリングシステム42を構成するパーソナルコンピュータ201としては、図に示すように、当該パーソナルコンピュータ201を物理的に構成するハードウェア202が備えられる。ハードウェア202として、CPU(Central Processing Unit)202a、RAM(メモリ)202b、ROM202c、インターフェイス202dが設けられている。

【0125】CPU202aは、各種制御および処理動作を実行し、RAM(メモリ)202bには、起動されたアプリケーションプログラムや、CPU202aが実行した処理によって発生した情報や演算結果などが保持される。また、ROM202cは、当該パーソナルコンピュータ201が動作するための所要の情報が格納される。インターフェイス202dは、後述する外部接続機器や外部操作子とハードウェア202との間の情報の授

受のために設けられる。ハードウェア202としては、他にも各種デバイスが設けられて構わないものである。このハードウェア202上において、オペレーションシステム203としてのプログラムが動作することで、MHEGオーサリングソフトウェアが動作可能な環境を構築している。

【0126】また、パーソナルコンピュータ201に対しては、外部接続機器または外部操作子として、ディスプレイ231、マウス232、キーボード233、スピーカ234、記録デバイス235、ビデオ機器236が備えられている。ディスプレイ231には、パーソナルコンピュータ201が出力する画像が表示される。特に、後述するMHEGオーサリングソフトウェア210としてのGUI画面（操作画面）も表示される。マウス232およびキーボード233は、編集者が行った操作情報をパーソナルコンピュータ201に対して入力するための操作子として設けられる。スピーカ234は、パーソナルコンピュータ201から出力される音声信号を外部に音声として出力するために設けられる。

【0127】記録デバイス235は、パーソナルコンピュータ201が必要とする情報として、例えばオペレーションシステムや、MHEGオーサリングソフトウェア210を含む所定のアプリケーションソフトウェア等が記憶される。また、一実施形態では、MHEGコンテンツ自体および、各MHEGコンテンツを形成するオブジェクト等としての画像ファイル、音声ファイル、およびテキストファイル等も保存されることになる。MHEGオーサリングソフトウェア210は、オブジェクトとしてのファイルを作成して、記録デバイス235に対して保存したり、この保存されたオブジェクトのファイルを使用して編集処理を行うようになされる。

【0128】この記録デバイス235の種類としては、特に限定しないが、例えばハードディスクドライブをはじめ、比較的大容量のデータを保存可能なストレージデバイスをを用いることが好ましい。

【0129】ビデオ機器236は、例えばVTRであり、ビデオテープやビデオディスクなどに対応して記録再生が可能な構成を有する。例えばMHEGコンテンツとしては、画像音声による放送番組に同期させてシーンチェンジなどを行う場合がある。このような放送番組に同期したMHEGコンテンツの編集を行う場合に、画像音声による放送番組を再生するのにビデオ機器236を用いることができる。

【0130】次に、MHEGオーサリングソフトウェア210について説明する。先にも述べたように、MHEGオーサリングソフトウェア210は、パーソナルコンピュータ201上で動作するアプリケーションソフトウェアであり、例えば、そのプログラムは記録デバイス235に記憶されている。記録デバイス235から読み出されて起動された状態では、MHEGオーサリングソフト

ウェア210としてのプログラムは、図に示すような機能ブロックとして表すことができる。この図に示す各機能ブロック間の関係は示されていないが、実際には各機能ブロック間で相互に情報の授受を行うような形態を採るものとされ、これによりMHEGオーサリングソフトウェア210としての所要の機能を実行可能なように構成されている。

【0131】図に示すMHEGオーサリングソフトウェア210において、オブジェクト作成部211は、オブジェクトとしてのファイルを作成するためのプログラムから成る機能ブロックとされる。例えば編集者は、このオブジェクト作成部211としてのプログラム上（ディスプレイ231に表示されるGUI画面上）で、キーボード、マウスなどを使用して、オブジェクトとしてのファイルを作成することができる。例えば、オブジェクトが画像であれば、オブジェクト作成部211の機能によって、オブジェクトとしての画像ファイルを描画して作成することが可能とされる。また、オブジェクトとしては、画像ファイルの他に、テキストファイル（および音声ファイル）も含まれるものとして規定されている。オブジェクト作成部211においては、これらのテキストファイル（および音声ファイル）もオブジェクトファイルとして作成可能とされる。このオブジェクト作成部211により作成されたオブジェクトファイルは、記録デバイス235に記録して保存することができる。

【0132】シェアシーン作成部212は、オブジェクト作成部211により作成されたオブジェクトファイルを利用して、シェアシーンを作成するためのプログラムにより構築される。詳しい説明は省略するが、MHEGオーサリングツールでは、内部形式的な編集処理にあつては、「シェアシーン」が規定されている。このシェアシーンとは、先に図15により説明したシェアオブジェクトについての編集が簡易なものとなることを配慮して規定された概念で、1以上の任意のオブジェクトを使用して作成される仮想のシーンである。シェアシーンは、用意されたMHEGシーンに対して重ねるようにして使用（表示）されるレイヤー的な編集素材として扱われ、かつ、1つのMHEGコンテンツを形成するMHEGシーンに対して共通に使用可能とされる。

【0133】編集結果がMHEGスクリプト（MHEG-IS）として記述される場合には、或るMHEGシーンに対して使用したシェアシーンに含まれるオブジェクトがそのMHEGシーンに対して使用されるシェアオブジェクトとして管理されるものである。この場合にも、編集者は、シェアシーン作成部212としてのプログラム上でキーボード、マウスなどを使用して、これまでに作成された1以上の任意のオブジェクトファイルを選択して使用することで、例えばMHEGオーサリングソフトウェア上で規定された上限数以内で、1以上の任意の数のシェアシーンを編集することができる。

【0134】MHEGシーン作成部213は、MHEGシーンについての編集を行う際に用いられるプログラムとしての機能ブロックである。ここでも、MHEGシーン作成部213のプログラム上で、オブジェクト作成部211により作成されたオブジェクトファイルのうちから使用すべきものを選択し、例えばこれらオブジェクトについての各種設定等を行うことでMHEGシーンの階層についての編集を行うことが可能とされる。MHEGシーン作成部213にて得られるシーンの編集結果は、例えばそのシーンに使用される、画像やテキストなどの可視のオブジェクトと、これら可視のオブジェクトの出力態様を制御する各種制御情報としてのオブジェクトから成るシーン管理情報から成る。

【0135】シェアシーン処理部216としてのプログラム上では、編集者が、そのGUI画面上で行った操作に応じて各MHEGシーンとシェアシーンとの関係を編集するための処理を行う。つまり、MHEGシーンに対して使用するシェアシーンの設定や、各MHEGシーンに対して使用するものとされた複数のシェアシーン間の重ね順の指定等のための編集を実現するためのプログラムとされる。例えば、ここでの編集結果は、シェアシーンを設定するための定義文（シェアシーン定義文）として作成される。

【0136】MHEGアプリケーション作成部214は、MHEGアプリケーションの階層での編集を行うためのプログラムとされる。例えば、1MHEGアプリケーション内における、時間経過やインタラクティブな操作に応じたシーン間の推移等についての編集も、このMHEGアプリケーション作成部214としてのプログラムが司る。MHEGアプリケーション作成部214にて得られるシーンの編集結果は、例えばそのMHEGアプリケーションに使用されるシーンと、これらシーン間の出力態様を制御する各種制御情報から成るMHEGアプリケーション管理情報から成る。

【0137】MHEGオーサリングソフトウェアでは、1つのデジタル放送番組に対応して付随する1以上のMHEGアプリケーションを、「プロジェクト」という。プロジェクト作成部215は、このプロジェクトとしてのMHEGアプリケーションの出力態様を編集するためのプログラムである。例えばMHEGアプリケーション作成部214によって編集された複数のMHEGコンテンツが、放送番組の放送時間に同期してシーン出力の切り換えを行うものである場合には、この同期のための編集がここで行われるものである。このような編集結果は、プロジェクト管理情報である。

【0138】また、時間制御部221は、プロジェクト作成部215、MHEGアプリケーション作成部214、MHEGシーン作成部213等のプログラムと共同して動作することで、プロジェクト、MHEGアプリケーション、またはMHEGシーンの各階層での、放送番組の進行時間軸に対応した各種制御についての編集を行うために使用されるプログラムとされる。

組の進行時間軸に対応した各種制御についての編集を行うために使用されるプログラムとされる。

【0139】また、インタラクティブ制御部222は、プロジェクト作成部215、MHEGアプリケーション作成部214、MHEGシーン作成部213等のプログラムと共同して動作することで、プロジェクト、MHEGアプリケーション、またはMHEGシーンの各階層での、インタラクティブな操作に対応した各種制御についての編集をおこなうために使用されるプログラムとされる。

【0140】また、プロジェクト管理部220、MHEGアプリケーション管理部219、およびMHEGシーン管理部218は、それぞれ、プロジェクト作成部212にて作成されたプロジェクトファイル（プロジェクト管理情報を含む）、MHEGアプリケーション作成部214にて作成されたMHEGアプリケーションファイル（MHEGアプリケーション管理情報）、およびMHEGシーン作成部213にて作成されたMHEGシーンファイル（MHEGシーン管理情報）についてのディレクトリ管理および保存処理を実行する際に使用されるプログラムとされる。実際には、プロジェクト管理情報、また、MHEGアプリケーション管理情報、MHEGシーン管理情報等の各管理情報は、或る1つのプロジェクトまたは1つのMHEGアプリケーションごとに対応して、内部形式によるスクリプトとしての「オーサリング管理情報」として統合的に管理される。

【0141】MHEGアプリケーション作成部214にて作成されたMHEGコンテンツ（MHEGアプリケーションファイル）としての情報、およびプロジェクト作成部215にて作成されたプロジェクトファイルとしての情報（すなわち、オーサリング管理情報）は、MHEGオーサリングソフトウェアとしての独自の内部形式により扱われている。この内部形式により作成されたMHEGアプリケーション（プロジェクト）ファイルは、内部形式ファイル出力制御部217の処理によって、内部形式ファイルのまま外部に出力することができる。

【0142】例えば、内部形式ファイル出力制御部217から出力した、MHEGアプリケーションの内部形式ファイルは、記録デバイス235に記録して保存しておくことができる。このようにしておくことで、以下、この保存された内部形式ファイルをパーソナルコンピュータ201に読み込んで、MHEGオーサリングソフトウェア210上で編集内容を変更することが可能になる。

【0143】MHEGスクリプト出力制御部226は、内部形式によるMHEGアプリケーションファイル（またはプロジェクトファイル）のデータを受け取り、実際のMHEGの規格に従ったスクリプト（制御情報）の記述に変換して外部に出力する。つまり、正規のMHEGアプリケーションファイル（MHEG-I S）として出力する。例えば、このMHEGスクリプト出力制御部2

11を介した出力が図5のDSM-CCエンコーダ44に対して出力される。このMHEGスクリプト出力制御部226において得られた、MHEG-I SとしてのMHEGアプリケーションファイルは、記録デバイス216に記録して保存しておくこともでき、実際には、この記録デバイス216に保存されたMHEG-I SとしてのMHEGアプリケーションファイルを、所要の機会に、地上局1のDSM-CCエンコーダ44に提供する。

【0144】TN処理部227は、MHEGスクリプトを記述するためのソースコードであるTN(Textual Notation)についての処理を実行する。このTN処理部227としてのプログラムによって、例えば内部形式による「オーサリング管理情報」としての記述ファイル、または、MHEG-I Sの形式により出力されるべきスクリプトファイルをTNに変換して出力することが可能となる。また、例えばTNとしての記述によるMHEGアプリケーションの編集を行う際にも、このTN処理部227としてのプログラムが使用される。

【0145】MHEGの規格においては、TNとしての形式のファイルに対して、MHEGスクリプト出力制御部211によって出力されるMHEG-I Sとしての形式は、「ASN. 1 DER (Abstract Syntax Notation No.1 Distinguished Encoding Rule:ISO/IEC8824,8825)」に規定される。いわば、TNがソース言語であるのに対して、ASN. 1 DER (以下単に「DER」と記述する)がMHEG-I Sの形式に従ってコンパイルされたバイナリデータとされる。換言すれば、MHEGオーサリングソフトウェア210においては、TNとしての形式により記述されたスクリプトファイルは、MHEG-I Sとして送信、またはパッケージ化(例えばCD-ROMなどにMHEGコンテンツがパッケージされることをいう)される場合には、DERに変換されて出力される。

【0146】また、中間言語処理部228は、MHEGオーサリングソフトウェアのために独自に用意されたプログラム言語を処理するためのプログラムとされる。中間言語は、TNよりも簡易な形式の言語とされ、例えばスクリプトによってMHEGアプリケーション(およびプロジェクト)についての編集をテキストレベルで行う場合に、編集者がTNよりも手軽に扱えることを配慮して用意されたものである。詳しい説明は省略するが、例えば編集者は、MHEGオーサリングソフトウェア上で、この中間言語の記述によるMHEGアプリケーションの編集を行うことが可能とされている。

【0147】MHEGビューワ240は、作成されたMHEGアプリケーションを表示出力するためのビューワとされ、映像表示制御部223、MHEG再生部224、MHEG同期再生部225より成る。このMHEGビューワ240は、例えば基本的にはIRDに備えられ

るMHEG情報をデコードして再生出力するための機能と同様の機能を備えて成るものとされる。

【0148】映像表示制御部223は、例えばサーバ(ここでは記録デバイス235が相当する)から供給される放送番組としての情報を読み込んで、例えばこの場合であればディスプレイ231に対して表示させるための表示制御プログラムである。また、MHEG再生部224は、サーバ(ここでは記録デバイス235が相当する)から供給されるDER(MHEG-I S)の形式によるMHEGコンテンツの情報を読み込んでデコードを行い、例えばこの場合であればディスプレイ231に対して再生出力するためのプログラムとされる。MHEG同期再生部225としてのプログラムは、例えば映像表示制御部223により番組画像を表示出力させている状態の下で、MHEG再生部224により再生出力されるMHEGアプリケーションについて、この番組画像に同期させて表示出力させるための制御用プログラムとされる。

【0149】なお、MHEGビューワ240は、オーサリングソフトウェア210に含まれるものとして示しているが、MHEGビューワ240と、MHEGビューワ240以外のプログラムから成るオーサリングソフトウェア210とは、それぞれ独立したアプリケーションソフトプログラムとされていても良い。

【0150】附帯情報生成部250は、後述するように、制作者の入力に応じて、制作されたMHEGコンテンツに付随する附帯情報を生成するプログラムである。

【0151】2-3. 送出時間を考慮したコンテンツ制作機能

図17は、マルチメディア型データ放送の一例として、ある番組内でテレビジョン映像と同期してMHEGデータによるシナリオが実行される例を示す。図17に示す例では、10時からの2時間番組において最初の30分と最後の1時間は通常の映像、音声のみのテレビジョン放送で、テレビジョン番組の画面311および317が表示される。その間の30分の映像に関連してMHEGデータによるシナリオが実行される。

【0152】10時30分から10分間は、シーン1の画面312が表示される。テレビジョン画面の下部に文字による情報表示が行われ、aのボタンを操作することによりtextの内容が変わるようになっている。10時40分に映像と同期してシーン1の画面312からシーン2の画面313へ表示が切り替わる。

【0153】画面313では、テレビジョン画面が縮小され、残りのエリアに複数のボタンb、c、dと文字情報が提示される。このシーン2は、例えば、音楽配信サービスのメニュー画面として機能する。b、c、dの各CDアルバムに対応するボタンを操作することにより、対応するCDアルバムのシーン(シーン3の画面314、シーン4の画面315、シーン5の画面315)に

表示が切り替わる。これらのシーン3～5では、各CDアルバムの写真とアーティスト情報が表示されている。各シーンでe、f、gのボタンを操作するとシーン2の画面313の表示に戻る。11時になるとシーン2～5のどれが表示されていてもMHEGデータの表示が終了し、通常のテレビジョン画面317に切り替わる。

【0154】図17に示すようなシナリオは、MHEGにおいては、各シーンに配置された静止画、文字等の部品に関する位置情報、その他の状態を示す情報と、リモコン操作その他のきっかけによるシーンの遷移や、シーン上の部品の状態の変化などの動作を記述したスクリプトと呼ばれる一種のプログラムに記述される。スクリプトと静止画、文字などの部品データは一体化して基本的にはシーン単位のファイル群としてマルチメディアデータが構成される。

【0155】上述のようなテレビジョン番組に同期したシナリオを作成するには、シーン1～シーン5のマルチメディアデータを作成するだけでなく、送出装置におけるデータの送出スケジュールを設定する必要がある。2時間の内、マルチメディアデータが表示されるのは30分だけなので、残りの1時間30分はデータを送出するよりも、限られた衛星の伝送帯域(伝送レート)を有効に活用して、映像のレートを増やして画質を良くするのが望ましいと考えられる。よって、データを実際に送出するのは、図17において、318で示すように、10時30分から11時までとする。

【0156】10時40分にシーン1(画面312)からシーン2(画面313)へ切り替わるのに、1秒程度以内の映像との同期が必要と仮定した場合、10時30分から11時までシーン1～シーン5の全てを送出しておき、スクリプト内に、特定のイベントと呼ばれるタイミング情報を受信したらシーン1からシーン2に遷移するという記述を入れておく。その上で、10時40分直前に特定のイベントを示すデータパケットを送出することで、受信機では、シーン1からシーン2に遷移することとなる。このイベントデータを1パケットだけ送信すると、10時50分にこの番組を見始めた視聴者はシーン1の画面312の表示のままになってしまうので、例えば1秒間隔で11時まで同じパケットを送信し続ける必要がある。319がイベントデータの送出スケジュールを示す。

【0157】以下、図18、19を参照して、MHEGコンテンツの制作、送信側における処理プロセスと伝送方法、さらには受信機側の処理プロセスを説明する。図18において、321が作成されたシーン単位のMHEGデータを示す。S1～S5の各シーンに対応した様々な情報量のデータとなっている。これを伝送する時に考慮しなければならないのは、受信機に一度に取り込めるデータ量である。これは後述する受信機内のバッファメモリの容量に対応しており、一度に取り込む単位は前述

のモジュールが単位となるが、これによって最大情報量が規定される。

【0158】基本的には後述の受信機内の動作の都合上、モジュールはシーンに対応することが望ましい。しかしながら、1シーンに1モジュールの最大情報量以上の情報を含ませたい場合もありうる。この場合、シーン単位データ321をモジュール単位データ322に変換する時点で、モジュールの最大情報量を超過したシーンについてはデータを分割する。分割は、一部の静止画、文字などの部品データを別モジュールとするようになされる。この分割処理により伝送するモジュール単位のデータが生成される。モジュール単位のデータは、受信機で必要なモジュールを取り出せるようにヘッダを付加した後、データカーセル323と呼ばれる繰り返し送出手のしくみにより衛星伝送路324に送り出される。

【0159】受信機325側では、図19に示すように衛星伝送路324からのデータは、パケットフィルタ326において、指定されたモジュールのみ通過して、バッファメモリ327に格納される。この場合、繰り返し送出されているモジュールを1回のみ通す。バッファメモリ327にモジュールデータが記憶されると、直ぐにMHEGエンジン328に通知され、MHEGエンジン328がモジュールデータを吸い上げてデータを処理する。スクリプトが含まれている場合はスクリプトを実行し、テレビジョンモニタ329に指定された表示を行う。

【0160】また、MHEGエンジン328がスクリプトの実行過程で新たに表示すべき部品や、新たに遷移すべきシーンについては、バッファメモリ中にそのデータが存在するか否かを判断し、存在しないと判断されたときには、パケットフィルタ326に対して必要なモジュールを指定し、新たなモジュールの取り込みを指示して待機状態に入る。この場合、パケットフィルタ326は、衛星伝送路から指定されたモジュールを1回のみ通して327のバッファメモリ327に、直前に受信したモジュールのデータに上書きする形で書き込み、さらにMHEGエンジン328にモジュールの到着を通知する。MHEGエンジン328が新たなモジュールを取り込んで動作を再開する。上述の動作の繰り返しにより受信機においてシナリオが実行される。

【0161】ここで留意すべきは、視聴者の操作感である。まず例えばMHEGデータを含むチャンネルを選択した後、最初のシーンが表示されるまでの時間は、最初のシーンに対応するモジュールをバッファメモリ327に格納するまでの時間が最低かかる。モジュールは、データカーセルにより繰り返し送出されているので、タイミングによっては、この時間が最大モジュールの繰り返し周期の時間となる。次のシーンの推移を指示する操作を行った後、画面が切り替わるまで、やはり新たなモジュールを取得する時間が必要となるので、やはり最

大、モジュールの繰り返し周期の時間はかかることになる。

【0162】さらに、1シーンが複数のモジュールに分割されている場合には、まずスクリプトを含むモジュール取得してシーンを表示するが、この時点では別モジュールとなった部品は表示されず、さらに最大、モジュールの繰り返し周期の時間を経てようやくそれが表示されることになる。但し、バッファメモリ327に余裕がある場合には、MHEGエンジン328の指示を待たずに、予め次に必要になりそうなモジュールを取得し、取得したモジュールをバッファメモリ327の空きエリアに入れておくことも可能である。その場合、MHEGエンジン328がモジュールを要求した時点で既にそれがバッファメモリ327に入っていれば、上述の時間はかからないで済む。

【0163】イベントデータについては、図18において324で示すイベントパケットという形で、前述の例ではシーン1からシーン2への遷移を起こしたいタイミングに合わせてその直前にまず最初のパケットを送信する。

【0164】受信側では、スクリプトにイベントデータによる動作のきっかけが存在する場合は、それを認識しており、あらかじめパケットフィルタ327では、イベントデータが来たらイベント処理部330へイベントデータを転送するようにされている。イベント処理部330では、イベントの種類が複数ある場合もあるので、イベントが来たら、そのイベントの番号と共にMHEGエンジン329に通知する。MHEGエンジン329では、スクリプトに記述されている番号のイベントの到着が確認されたら、記述されている通りの動作により、前述の例では、シーン1からシーン2へ遷移する動作を実行する。

【0165】ところで、前述の図17の例では、テレビジョン映像との同期のタイミングが制作意図に関係する。よって、マルチメディアデータの送出スケジュール318や、イベントデータの送出スケジュール319を制作者がシナリオを作成するオーサリング装置の中で設定できることが望ましい。

【0166】図20は、この一実施形態におけるオーサリング装置のユーザーインターフェイス、つまり操作画面の例を示す。341が画面全体とすると、画面341の上部に各種機能選択のためのメニュー画面342が表示されている。シーン選択画面343には、対象となるコンテンツのシーン構成が表示されている。この画面343においてシーンの構成を設定し、作業対象となるシーンを指定すると、対応するシーン編集画面344が表示される。

【0167】345は、シーンに配置する各種部品を選択するためのメディア選択画面であり、ここで意図する部品のファイルを指定して確認する。その後、いわゆる

ドラッグ&ドロップ等の操作によりシーン編集画面344に選択した部品を配置する。さらに、346で示すオブジェクト属性・動作設定画面では、状態・動作の規定対象となるオブジェクト、つまり各部品やシーン等を、シーン編集画面344で指定することによりその状態、動作を表示し、また入力する。これらの操作の積み重ねによりシーンの作りこみ作業が進行することになる。

【0168】図17に示すようなテレビジョン映像との同期を考慮するために、347が示すスコア画面を表示する。スコア画面347において、オンエアの対象となる番組の時間軸上でシーンをどのように表示すべきかを、スケジューリングできるようにされている。

【0169】図21は、スコア画面347の一例を示す。このスコア画面347の編集例は、図17のコンテンツの時間情報を入力したものである。各シーン単位に番組の時間軸中で表示すべき時間をマウสดラッグ等のインターフェイスで入力する。これにより、後述するコンテンツ附帯情報として関連する時間情報が記述される。コンテンツ送出時間情報としては、全シーンの表示時間をマージした時間帯とし、番組開始時刻から相対時間で、送出開始時刻と、送出時間を割り出す。シーン間の遷移は、自動的にイベント番号が振られ、スクリプト上にもその番号のイベントを受信したらシーン1から遷移するように自動的に記述され、同時にイベント番号とイベントの時刻のテーブルを得る。このイベント時刻はイベントデータ送出時刻となり、終了時刻としてはコンテンツ送出終了時刻が自動的に設定され、最終的にはイベント番号、イベント送出開始時刻、イベント送出終了時刻の情報を得る。これらが、コンテンツ附帯情報として登録される。

【0170】メニュー画面342のメニュー中のメニューを選択することにより、図22に示すコンテンツ情報設定画面が表示される。この画面では、コンテンツ名、チャンネル番号、番組名、コンテンツ検索用キーワードなどのコンテンツ情報を入力する。これらの情報は、送出装置内のデータベースに検索用の情報を与える。これらもコンテンツ附帯情報として登録される。

【0171】さらに、メニュー画面342のメニュー中のメニューを選択することにより、図23に示すモジュール情報設定画面が表示される。この画面では、送出データ単位であるモジュールとシーンの関係を確認できる他、モジュール毎の送出優先度を入力できる。送出優先度は、データカーセル323中で送出頻度を示すもので、値が1の場合にはカーセル1周で1回送出され、値が2の場合には、1周で2回送出される。前述したようにモジュールの送出頻度は、受信機におけるシーン取得表示にかかる時間に関わるので、統計的に視聴者がアクセスする確率の高いモジュール（シーン）は送出優先度を上げると、全体的に視聴者が感じる快適さが向上する。この送出優先度も制作意図に関係するので、オーサ

リング装置で設定するのが望ましい。モジュール番号とその送出優先度のリストもコンテンツ附帯情報に登録される。

【0172】図24にこの発明に係るオーサリング装置351の処理ブロック構成を示す。図24においては、上述の図16からこの発明に関連する部分だけを抜き出して示している。352が入力となるシーンに配置すべき部品のファイル(メディアファイル)を示す。354がユーザーインターフェイス部を示す。ユーザーインターフェイス部354における表示と操作については前述した通りである。

【0173】ユーザーインターフェイス部354において編集を行う場合、部品を選択することによりメディアファイル352から必要な部品のファイルを読み込み、メディアデコーダ353により復号した後、ユーザーインターフェイス部354に配置した部品を表示する。ユーザーインターフェイス部354においてシーン編集が完了すると、所定の操作によりMHEGスクリプト生成部355においてMHEGスクリプトが生成され、さらに、モジュールファイル生成部357においてシーン内の部品に対応するメディアデータをスクリプトと一体化してシーン単位のモジュールファイルとする。

【0174】一方、ユーザーインターフェイス部354において、スコア画面347(図21参照)で送出スケジュールを設定し、さらに、コンテンツ情報設定画面(図22参照)でコンテンツ関連情報を入力し、モジュール情報設定画面(図23参照)で送出優先度を入力する。それによって、358で示す附帯情報生成部において、附帯情報リストファイルが生成される。また、359で示すファイル圧縮結合部において、シーン単位のモジュールファイル群と附帯情報リストファイルがまとめて圧縮結合され、360で示すコンテンツファイルがオーサリング装置の出力として得られる。

【0175】図25は、附帯情報ファイルの構成例を示す。附帯情報の記述の規則について説明する。附帯情報は、SJSで記述するものとする。基本的に各項目毎に項目名と項目内容を記述する。項目名と項目内容の間にはTAB(0X09)を挿入する。各項目は、基本的に図25で示す順に並んでいることとする。例外としてno_ofeventに続く3項目、no_of_moduleに続く2項目はループとして、no_ofに指定される回数繰り返される。

【0176】項目の区切りは、改行とする。image.mhiは全てASCIIで記述する。ファイルの最後は、CR+LFとする。複数設定可能な項目は、同じ項目名で繰り返し複数項目を記述できる。最大項目数は、1024とする。複数設定可能な項目で、一つの項目も存在しない場合は、「項目名」のみを記述する。桁数は、半角(バイト)を単位とする。(7)event_tag,(8)event_start_time,(9)event_end_timeは必ずno_of_event数分並べて記述する。event_tagは数値の前に0を付けない。

い。(11)module_id(12)module_priority_levelはmoduleの数分存在する。

【0177】図26は、上述した規則に従って記述した附帯情報の一例を示す。図26においては省略しているが、左の項目名と右の項目内容との間にTABが挿入されている。

【0178】次に附帯情報を含むコンテンツファイルを受けたデータ送出装置でのデータ処理について説明する。図27にデータ送出装置の処理ブロックを示す。制作者から360で示すコンテンツファイルを受けて、361で示すデータ送出装置では、ユーザーインターフェイス部364の画面から対象となるコンテンツファイル360を指定する。指定されたコンテンツファイル360は、コンテンツ登録部362において、その圧縮したファイル群を解凍して、附帯情報を取り出して、マルチメディアデータと関係づけてデータベース363に自動的に登録する。またチャンネル番号、番組名等は、予めデータベース363に登録されていれば、これらと自動的に関係付けられる。

【0179】番組の編成作業を行う時点で、データ送出装置の作業者は、ユーザーインターフェイス部364の番組編成画面において、データベース363に登録された番組を時間軸に割り付けるスケジューリング作業を行う。この時点で番組と関連づけられたコンテンツの附帯情報を参照することにより、マルチメディアデータ、およびイベントデータの送出開始時刻と終了時刻が確定する。これらの送出スケジュールは、スケジュール管理部365で管理される。すなわち、予め送出開始時刻より一定時間前に対応するコンテンツのマルチメディアデータがデータカーセル処理部366へ転送され、モジュール単位にヘッダがつけられ、附帯情報の送出優先度を参照して、カーセルに配置される。

【0180】一方、コンテンツ附帯情報に含まれていたイベントデータも一定時間前にイベントデータ生成部367へ送られ、イベントパケットの形式に変換される。さらに送出時刻になると、スケジュール管理部365からの指令により、データカーセル処理部366、イベントデータ生成部367から順次パケット変換出力部368を通して、データストリーム369として出力される。

【0181】

【発明の効果】以上説明したように、この発明では、データ送出装置の作業者はコンテンツの内容を知る必要はなく、また、コンテンツの送出時間などの附帯情報を知る必要はない。これらの情報は全て情報処理装置で、制作意図を理解している制作者により設定されているので、制作者の意図が反映され、また、サービスの運用方法としても安全となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態のデジタル衛星放送受

信システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】一実施形態における受信設備の構築例を示すブロック図である。

【図3】IRDのためのリモートコントローラの外観を示す正面図である。

【図4】放送画面とGUI画面との切り換えを示す略線図である。

【図5】地上局の構成例を示すブロック図である。

【図6】地上局から送信されるデータを示すチャート図である。

【図7】送信データの時分割多重化構造を示す略線図である。

【図8】DSM-CCによる送信フォーマットを示す略線図である。

【図9】データサービスのディレクトリ構造の一例を示す略線図である。

【図10】トランスポートストリームのデータ構造図である。

【図11】PSIのテーブル構造を示す略線図である。

【図12】IRDの構成を示すブロック図である。

【図13】MPEGコンテンツの構造を示す略線図である。

【図14】MPEGコンテンツの構造を示す略線図である。

【図15】MPEGコンテンツにおけるシェアオブジェクトの概念を示す略線図である。

【図16】一実施形態のMPEGオーサリングシステムの構成を示す略線図である。

【図17】MPEGアプリケーションにおけるシーンのトランジションについての略線図である。

【図18】MPEGコンテンツの制作および送信処理についての略線図である。

【図19】MPEGコンテンツの受信機側の表示処理に

についての略線図である。

【図20】オーサリング装置のユーザーインターフェイス画面の表示例を示す略線図である。

【図21】送出時間を設定する画面例を示す略線図である。

【図22】MPEGコンテンツ付帯情報を設定する画面例を示す略線図である。

【図23】MPEGコンテンツの送出優先度を設定する画面例を示す略線図である。

【図24】MPEGオーサリングシステムの要部を示す略線図である。

【図25】付帯情報ファイルの構成例を示す略線図である。

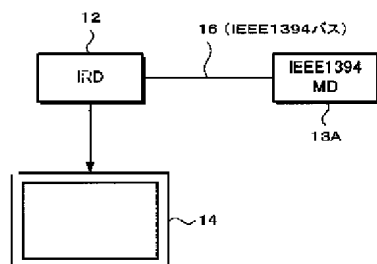
【図26】付帯情報ファイルの具体例を示す略線図である。

【図27】データ送出装置の構成を示す略線図である。

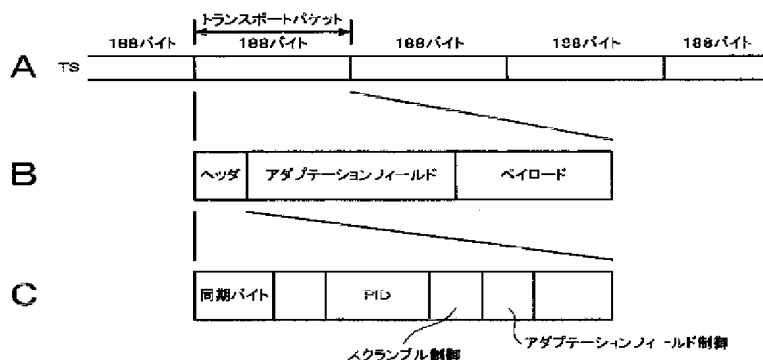
【符号の説明】

1・・・地上局、2・・・衛星、3・・・受信設備、6・・・テレビ番組素材サーバ、9・・・GUIデータサーバ、31・・・テレビ番組素材登録システム、39・・・テレビ番組送出システム、42・・・GUI(MPEG)オーサリングシステム、51 チューナ/フロントエンド部、90・・・メインメモリ、201・・・パーソナルコンピュータ、202・・・ハードウェア、210・・・MPEGオーサリングソフトウェア、213・・・MPEGシーン作成部、250・・・付帯情報生成部、323・・・データカラーセル、324・・・イベントパケット、325・・・衛星伝送路、327・・・パケットフィルタ、328・・・バッファメモリ、329・・・MPEGエンジン、330・・・イベント処理部、331・・・テレビジョンモニタ、343・・・シーン選択画面、344・・・シーン編集画面、345・・・メディア選択画面、347・・・スコア画面

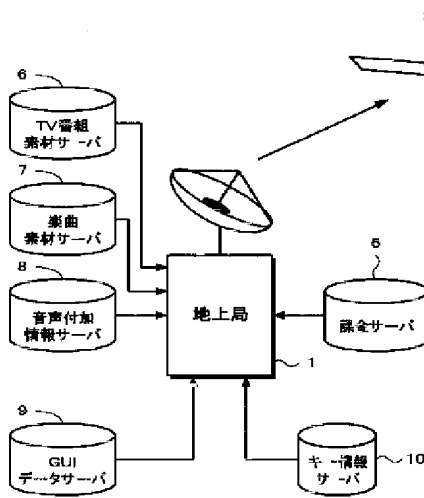
【図2】



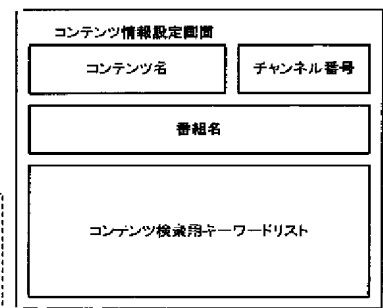
【図10】



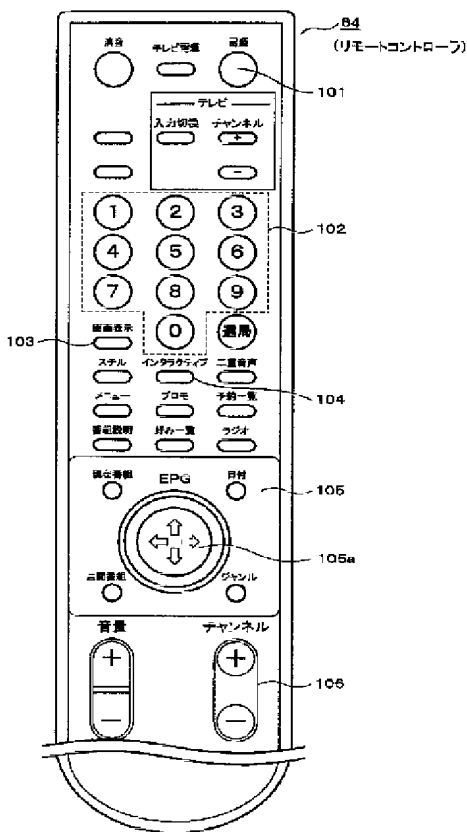
【図1】



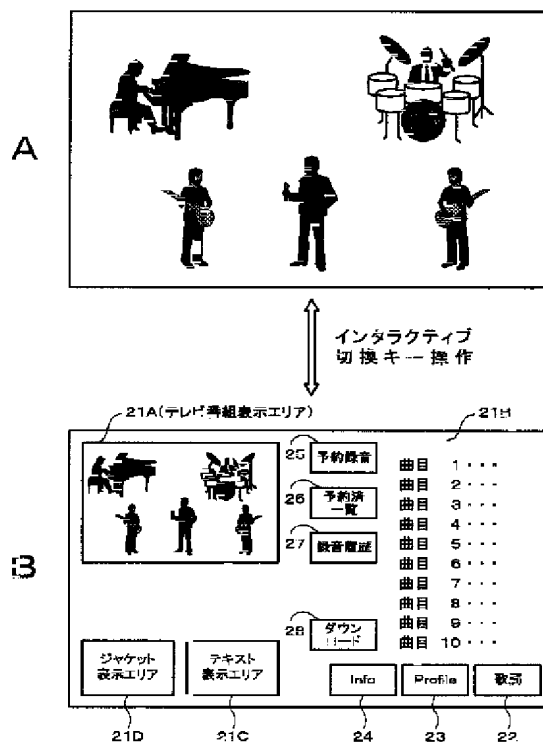
【図22】



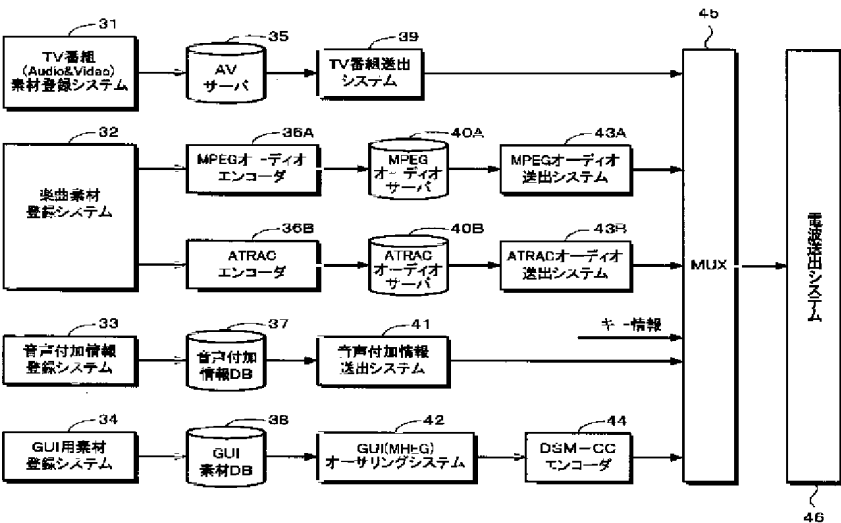
【図3】



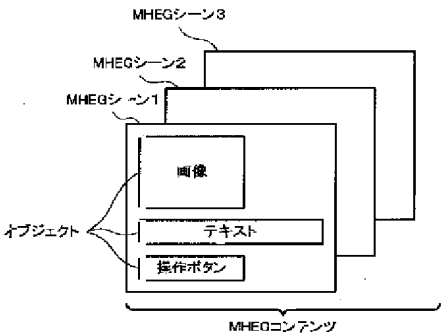
【図4】



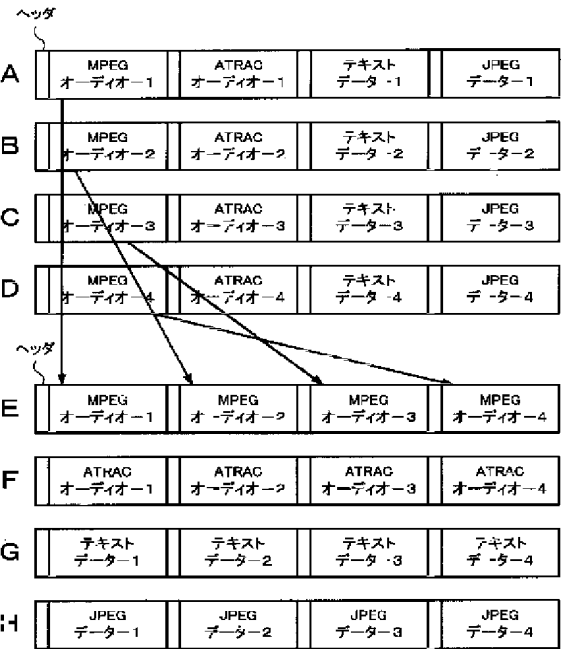
【図5】



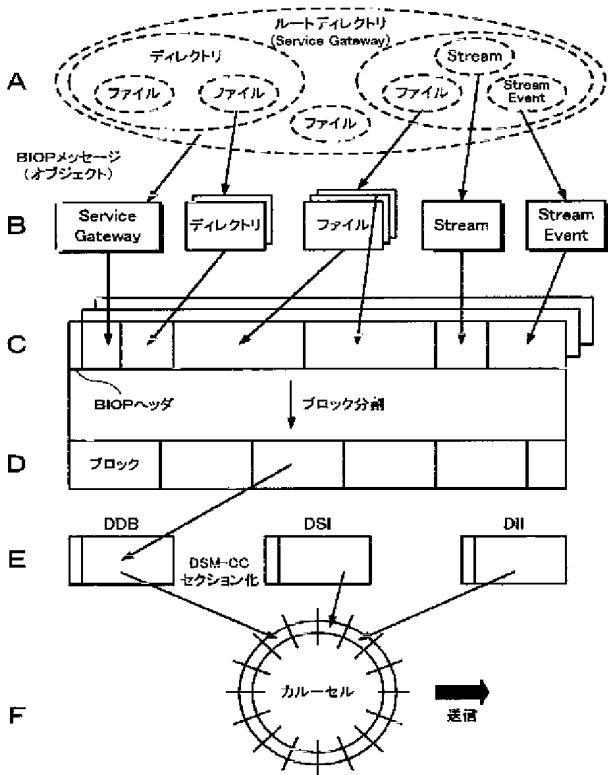
【図13】



【図7】



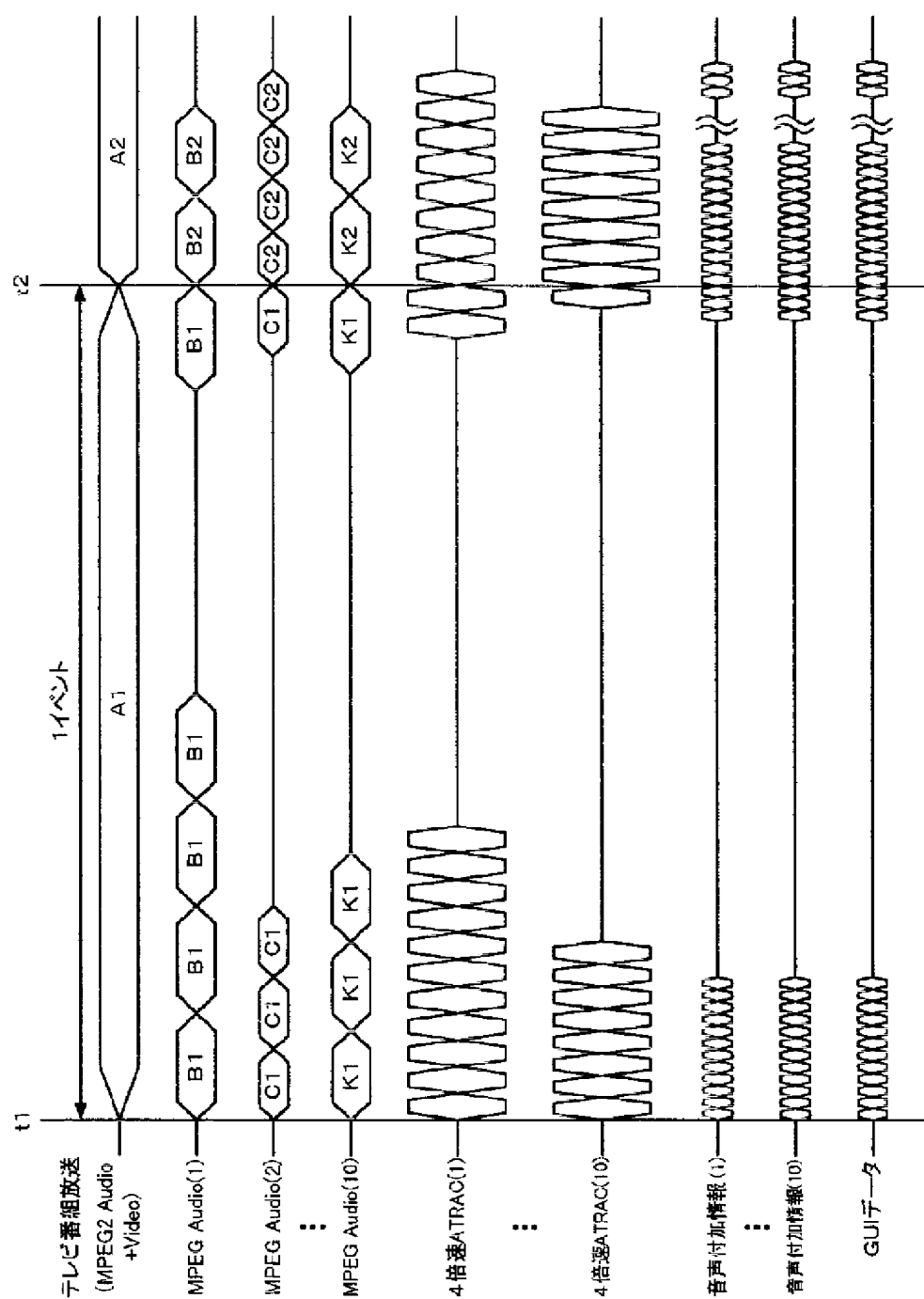
【図8】



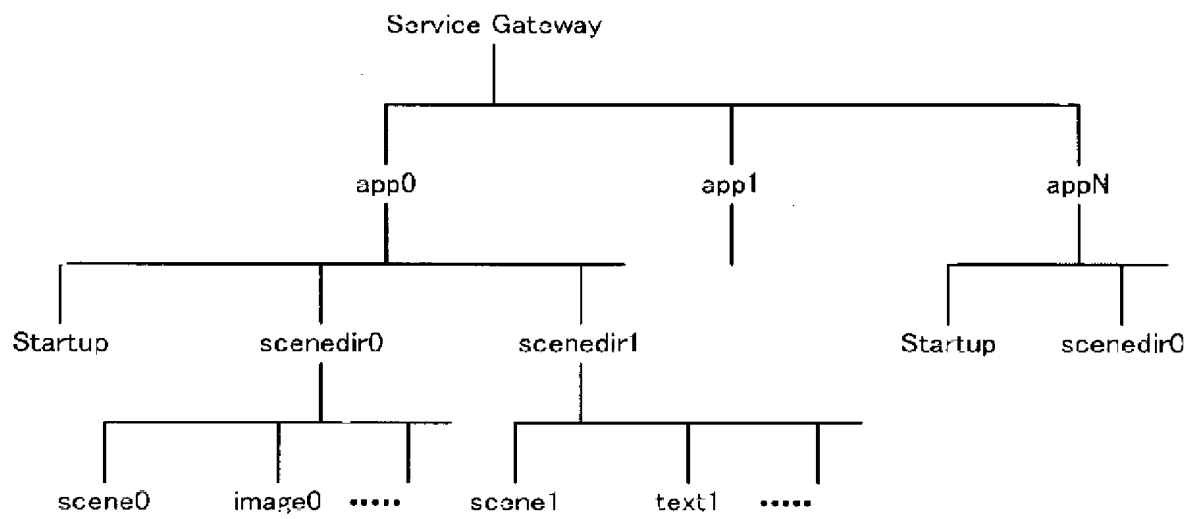
【図23】

セジュール情報画面		
セジュール番組	構成	送出優先度
0	scene1	2
1	scene2	2
2	scene3	1
3	scene4	1

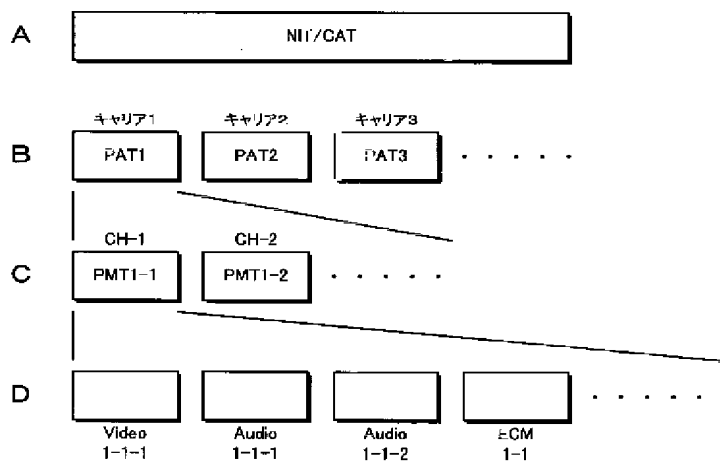
【图6】



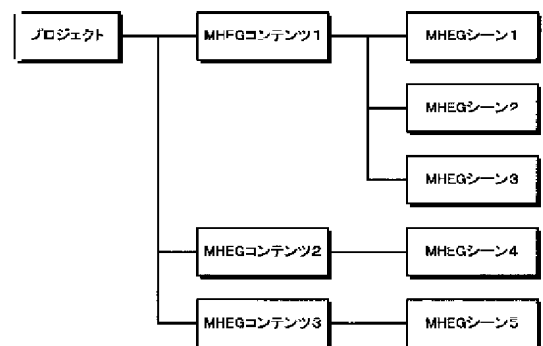
【図9】



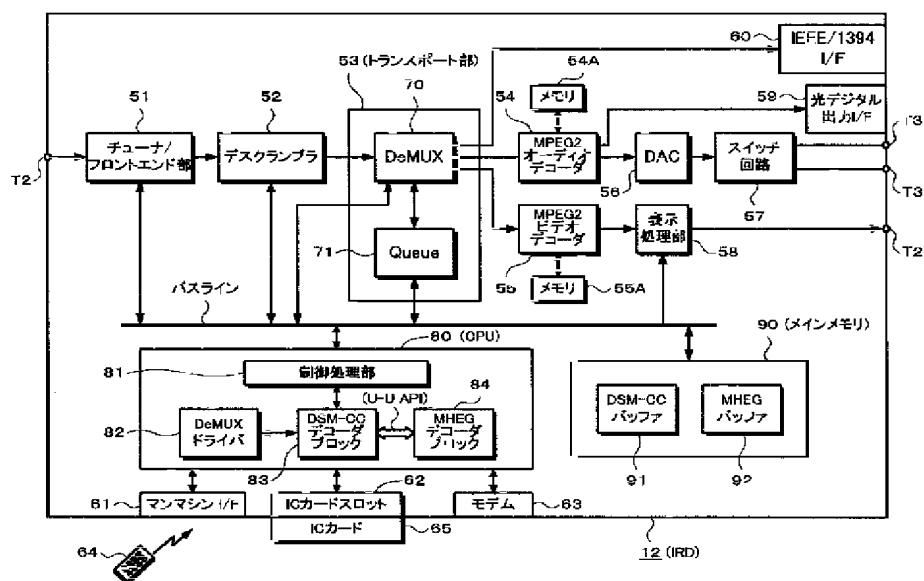
【図11】



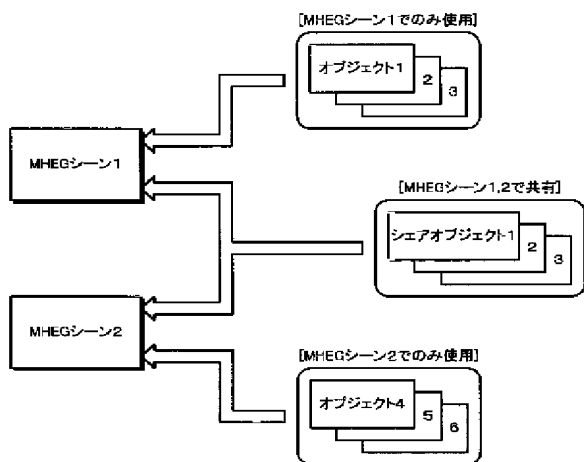
【図14】



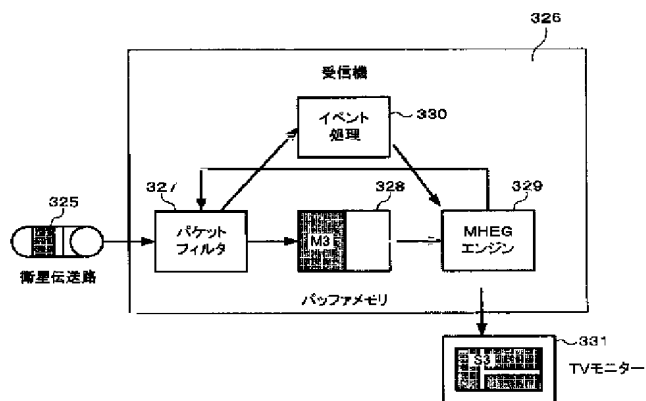
【図12】



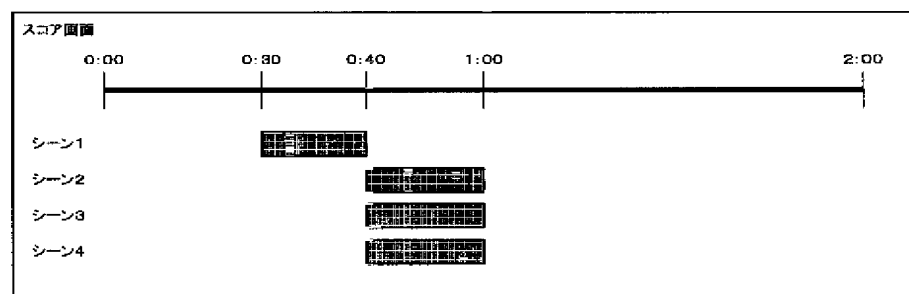
【図15】



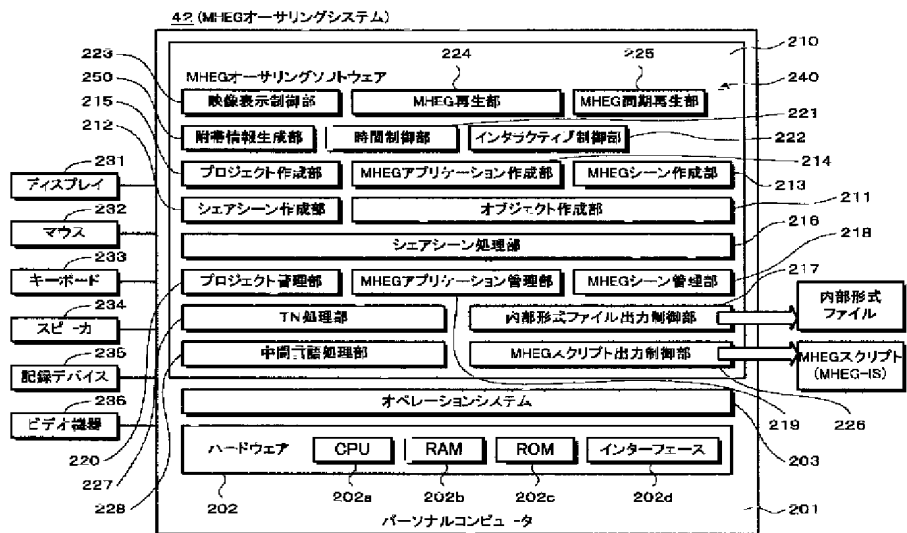
【図19】



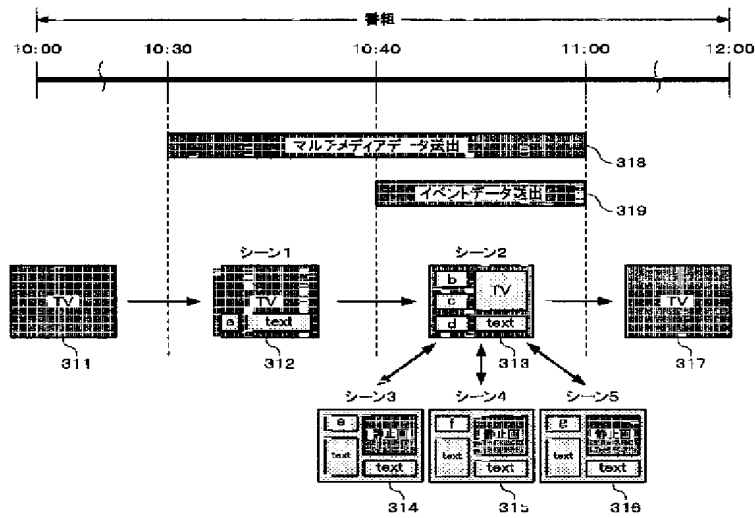
【図21】



【図16】



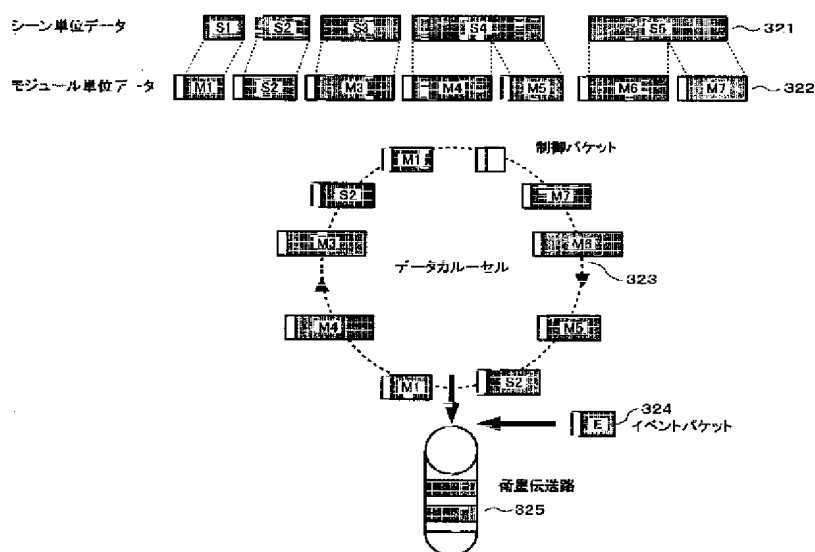
【図17】



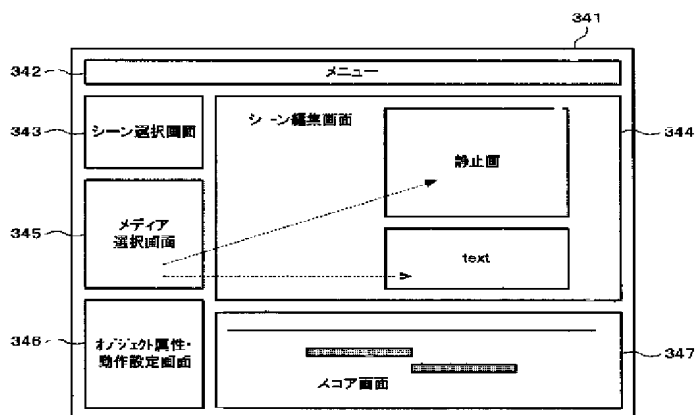
【図25】

項目名	文字種別	桁数	備考
(1) contents_name	文字	512	全角、半角、インテンツ名称
(2) service_id	数字	5	半角、チャンネル番号
(3) program_name	文字	512	全角、半角、番組名
(4) additional_info	文字	512	全角、半角、種別設定可能、検索用キーワード等
(5) start_time	文字	8	半角、送出開始相対時刻 hh:mm:ss (番組開始から)
(6) duration	文字	8	半角、送出時間 hh:mm:ss
(7) no_of_event	数字	4	半角、イベント数
(8) event_tag	数字	5	半角、イベント番号
(9) event_start_time	文字	11	半角、イベント送出開始時間 hh:mm:ss (番組開始から)
(10) event_end_time	文字	11	半角、イベント送出終了時刻 hh:mm:ss (番組開始から)
(11) no_of_module	数字	3	半角、モジュール数
(12) module_id	数字	4	半角、モジュール番号=ファイル名
(13) priority_level	数字	3	半角、モジュールの優先度

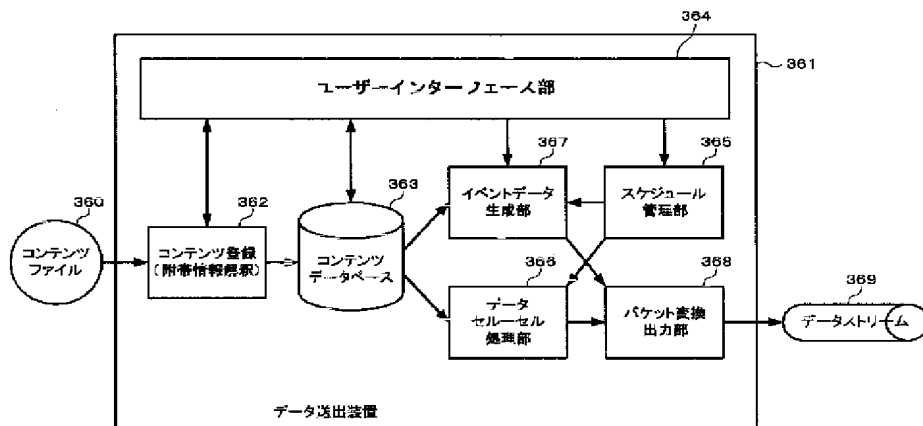
【図18】



【図20】



【図27】



【図26】

contents name	contents_1998_4_1_1
service_id	200
program_name	日曜ナイター
additional_info	スタジオA
additional_info	スポーツ
start_time	00:20:00
duration	00:30:00
no_of_event	3
event_tag1	
event_start_time	00:10:00
event_end_time	00:20:00
event_tag2	
event_start_time	00:20:00
event_end_time	00:40:00
event_tag3	
event_start_time	00:40:00
event_end_time	01:00:00
no_of_module	4
module_id	0000
module_priority_level	2
module_id	0080
module_priority_level	2
module_id	0100
module_priority_level	1
module_id	0101
module_priority_level	1

【図24】

